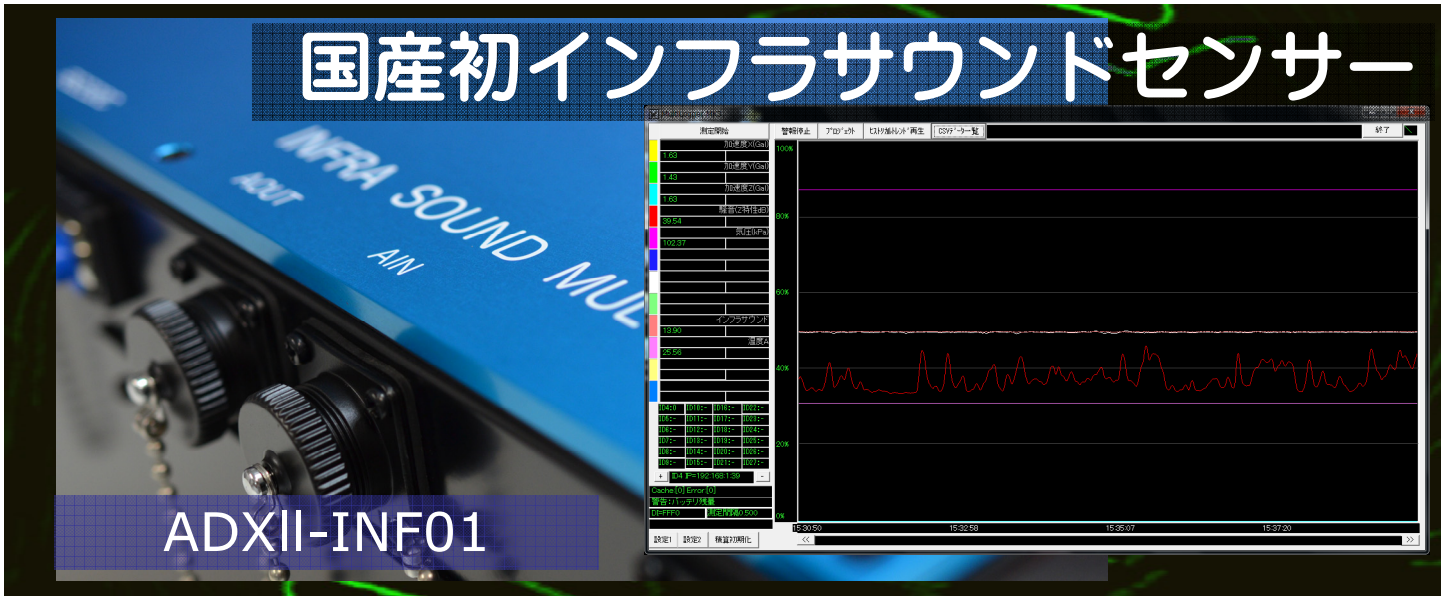


インフラサウンドセンサー
ADX II -INF01
USER MANUAL

UPDATE 2014-11-18

RESONA ALES

目次

1. 概要 3

2. インフラサウンドとは 4
- 2.1 周波数の観点 4
- 2.2 微気圧検出の観点 4
- 2.3 低周波騒音との違い 4

3. 基本仕様 5

4. インターフェース仕様 6
- 4.1 コネクター、エアインテーク、アンテナ 6
- 4.2 入力チャンネルに対するセンサー・汎用アナログ入力の割り当て 7
- 4.3 加速度センサー 7
- 4.4 騒音センサー 8
- 4.5 気圧センサー 8
- 4.6 汎用アナログ入力 8
- 4.7 アナログ出力 8
- 4.8 インフラサウンドセンサ 9
- 4.9 温度センサー 9
- 4.10 トリガ・リングバッファ 9
- 4.11 デジタルフィルタ 9
- 4.12 CARD_ID 9

5. インフラサウンド使用に関して 10
- 5.1 風の影響 10
- 5.2 実際の測定データ 11

6.バッファトリガエンジン 14
- 6.1 リングバッファ・アナログデジタル入力 14
- 6.3 多機能トリガコントローラー 14
- 6.4 高速シーケンシャル取り込み 15
- 6.6 サイクリックトリガ 15

7. ソフトウェア 16
- 7.1 ターゲット ADXⅡ-INF01 のコンフィグレーション 16
- 7.2 ドライバ のインストール方法 21
- 7.3 DeviceInstaller 21
- 7.4 RS232C 経由でのコンフィグレーション 22
- 7.5 SDK 23
- 7.6 通信環境の整備 24
- 7.5 サンプルアプリケーション 24

8. 注意点・その他 26
- 8.1 一般禁止事項 26
- 8.2 本仕様書の扱い 26
- 8.3 長期の保存 26
- 8.4 総合信頼性試験等 26
- 8.5 工業所有権、著作権 26
- 8.6 用途 26
- 8.7 安定動作の為に 26

製品を安全にお使いいただくために

●お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を説明しています。正しく使用するために必ずお読みになり、内容を良く理解された上でお使いください。

●7章の注意点・その他を、必ずお守りください。

●本製品は、予告なく仕様変更を行う場合があります。

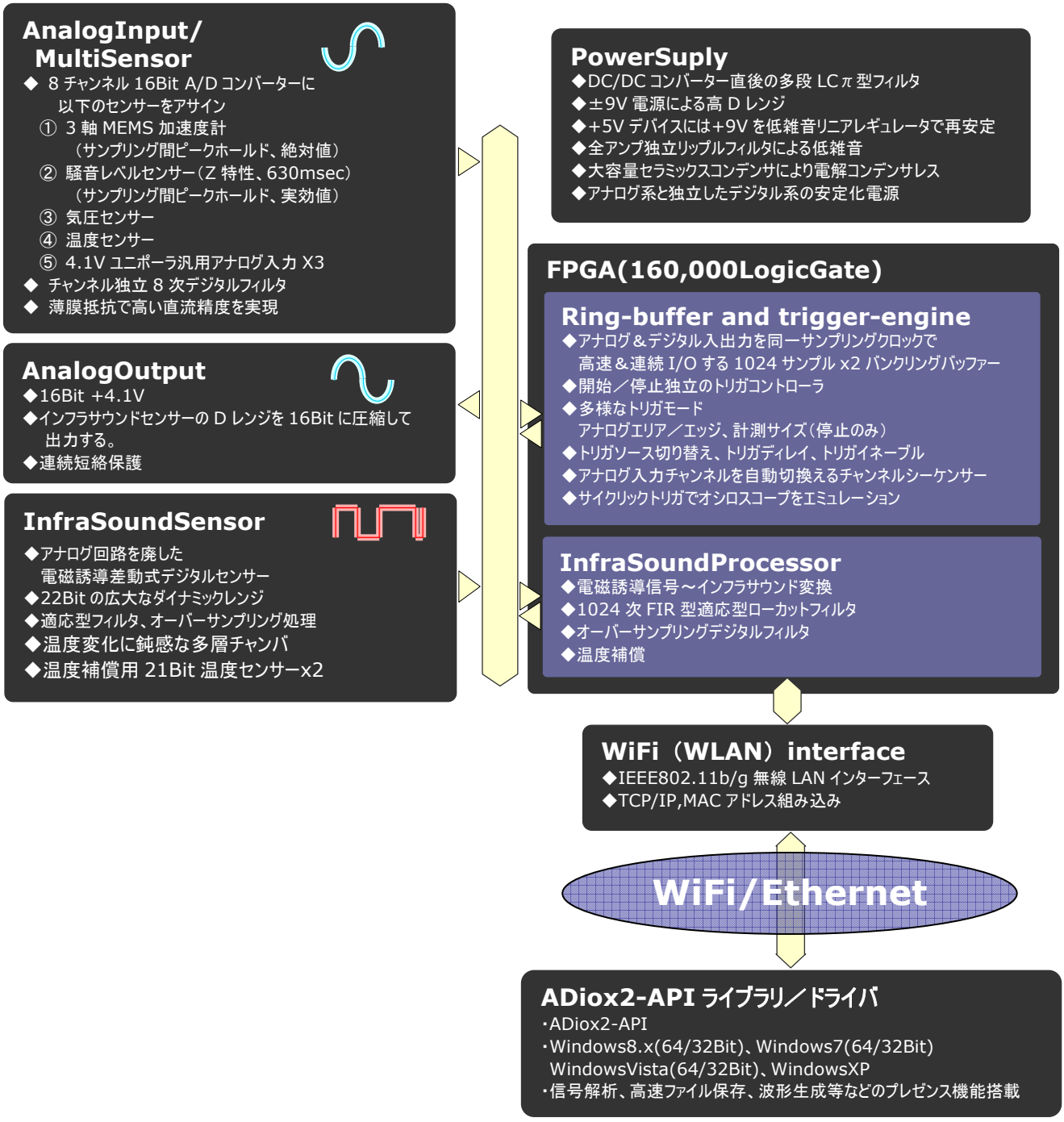
●本製品をご使用になるには、コンピュータ、ハードウェア、ソフトウェアの知識が必要です。

●本製品は、静電気に弱いので、プリント基板の配線部分や、電子部品を触らないよう、ご注意下さい。ボードを持つ場合、基板の板端を持って下さい。

●本製品は、厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、故障等により、設備への重大な被害、損失の発生が予想される場合、安全対策を施して下さい。

1.概要

本製品は、国産初のインフラサウンドセンサーであり、世界初の WiFi/Ethernet インターフェース内蔵のインフラサウンドセンサーであり、かつ世界初の 3 軸加速度（振動）・騒音・気圧・温度センサー一体型インフラサウンドセンサーです。インフラサウンドは 20Hz 以下の低周波音を表し、様々な自然現象を解析するのに役立ちますが、本製品は 6.25Hz～0.001Hz までの広い帯域のインフラサウンドを収集することが可能です。また 3750mPa/sec の急峻な立上り性能、±378Pa の広いダイナミックレンジは、従来のインフラサウンドセンサーを大きく超える性能で、これまでのインフラサウンドセンサーで把握できないような現象の解析に役立ちます。さらにインフラサウンドに影響を与える、振動、騒音、気圧、温度の各種センサーを搭載し、拡張用の外部入力も有することで、インフラサウンド解析をアシストします。
本製品は汎用的なアナログ出力のほか、弊社 MultifunctionI/O-XⅡシリーズの **ADXII42C-WiFi** シリーズ互換のリモート I/O 機能を搭載し、無線 LAN および有線 LAN(ETHERNET)で PC に最大 24 台をコネクトすることができ、ロガーや I/O ボードを省略してシステムを構築することができます。



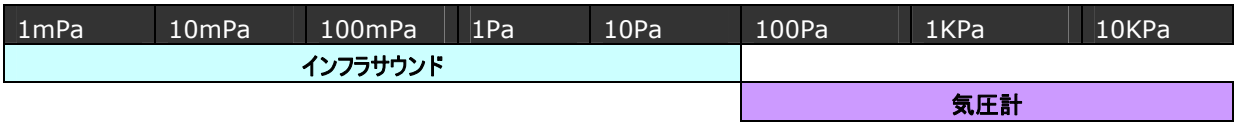
2.インフラサウンドとは

2.1 周波数の観点

インフラサウンドとは、人間の可聴周波数範囲（20 Hz～20 kHz）よりも低い周波数（1mHz～100 Hz）の超低周波音のことで、地球物理に関する様々な状態を把握出来ます。代表的なものとして、津波・火山噴火・地震・土砂崩れ・隕石や人工衛星の大気圏突入・各種人工騒音（風力発電・爆発音・核実験等）などが挙げられます。一般に周波数が低いほど遠くまで減衰せずに届く性質があるため、インフラサウンドを用いれば遥か彼方で生じている現象を把握することができるのです。当然ながら様々な要因で生じるインフラサウンドが混在するので、分別技術も重要ですが、弊社は単独のインフラサウンドセンサで津波だけを分別できる技術開発に成功しています。インフラサウンドは、マイクロホンで計測できる周波数範囲よりも大変低い周波数を扱うので、マイクロホンとは全く異なる専用のセンサーが必要になります。

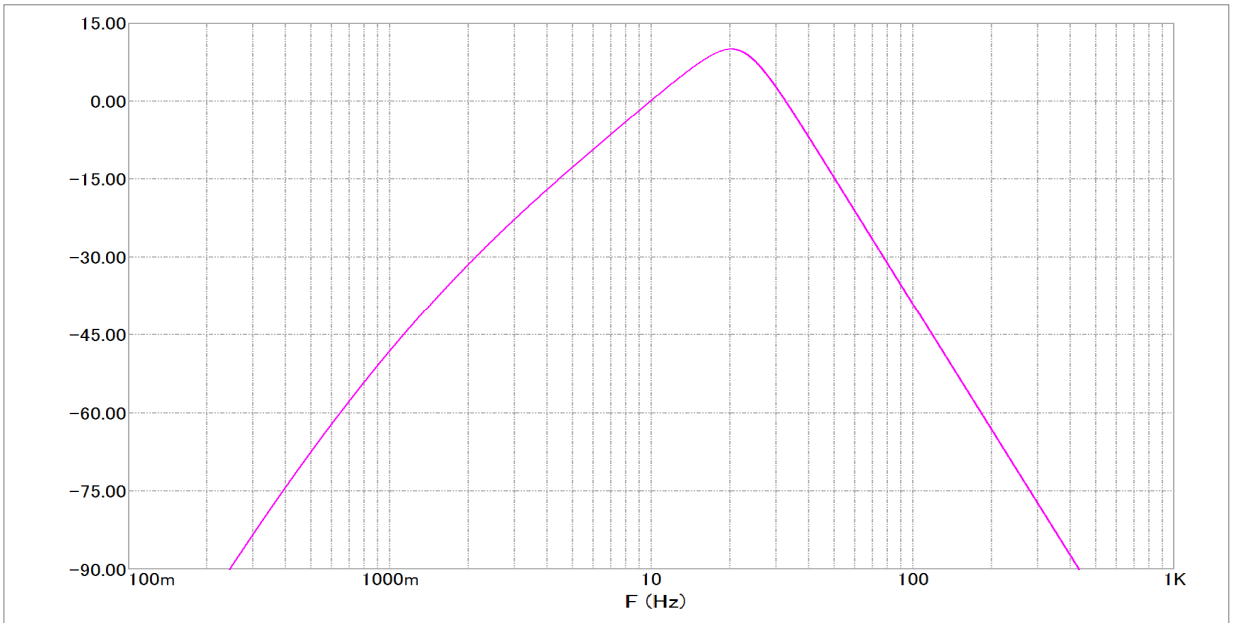
2.2 微気圧検出の観点

インフラサウンドにとどまらず、音とは気圧変動（即ち気圧の微分）なので、インフラサウンドのように周波数が低い場合、ゆっくりとした気圧変動になるため気圧計で捉えることができそうです。しかし気圧計は通常 101KPa（キロパスカル）の大気圧をベースに、5KPa 程度の気圧変化を捉えようとしますが、最小分解能は 10Pa 程度しかありません。これに対しインフラサウンドセンサで検出したい圧力偏移は、最大 10Pa（パスカル）以上、最小 1mPa 以下（ミルパスカル）と微小で、気圧計ではこのような微小変化に対応できません。この観点でも専用のセンサーが必要となります。



2.3 低周波騒音との相違

市場には低周波騒音計というものが流通していますが、これはマイクロホンに G 特性という下のような聴感補正フィルタを組み合わせたもので、単に 20Hz 付近の低周波音を強調する騒音計です。マイクロホンは 20Hz 以下の感度は極端に低いため、これで低周波騒音を測るというのは、無理があります。こうした低周波騒音もインフラサウンドを用いればより科学的な解明が可能です。

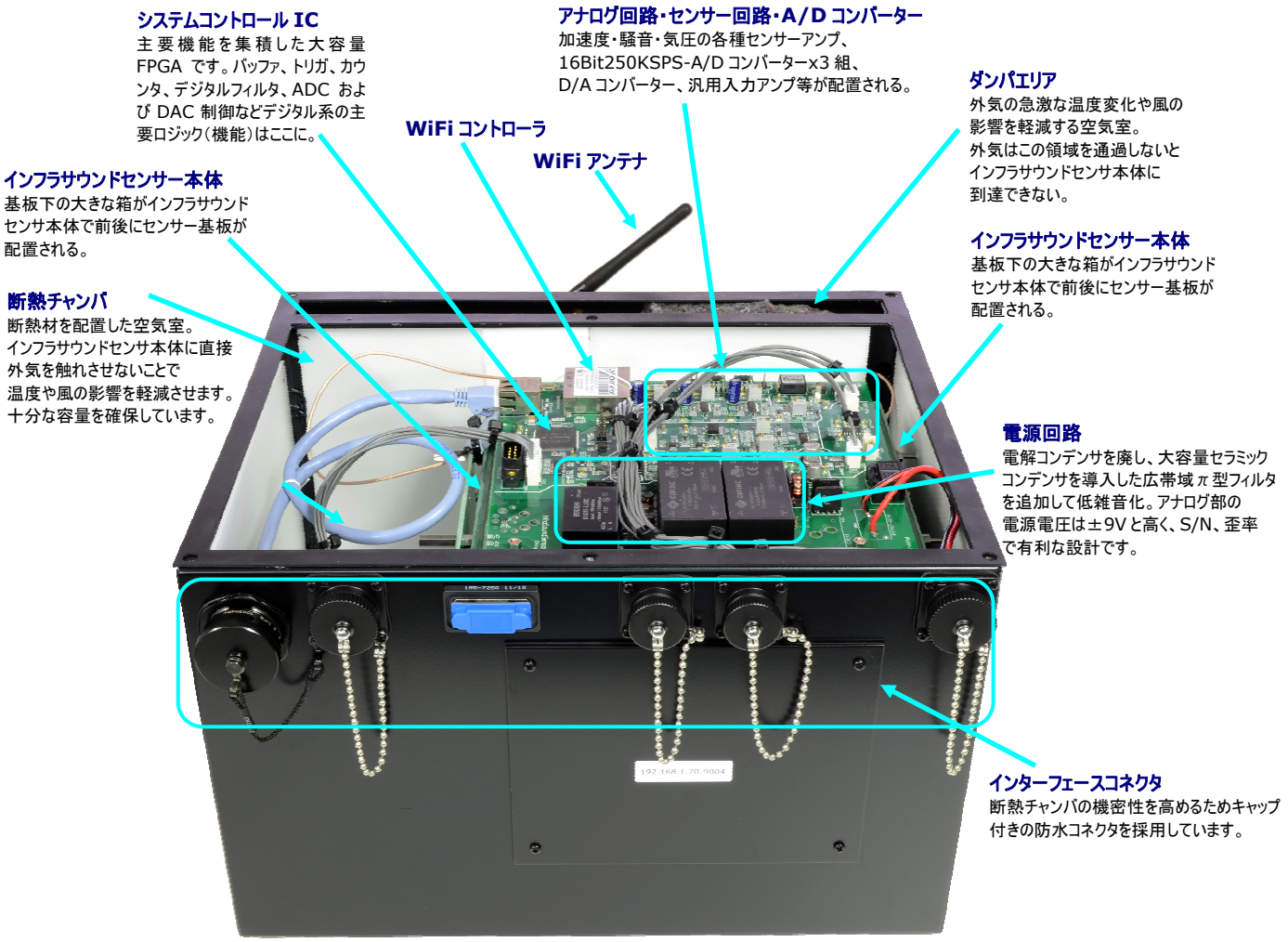


低周波騒音計（G 特性）の感度分布（縦軸:レベル(dB)、横軸:周波数(Hz)）

20Hz を中心とした狭い周波数領域のみを計測する JIS 規格であり。インフラサウンド帯域は殆ど検出できない。

3.基本仕様

寸法	(type1)	:W341.8×D278.8×H220.6mm、シャーシ寸法、コネクタ突起・エアインテーク・インシュレータ含まず
	(typr2)	:W301.8×D247.2×H220.6mm、シャーシ寸法、コネクタ突起・エアインテーク・インシュレータ含まず
型番		:ADXⅡ-INF01-HT （津波センシング対応）
		:ADXⅡ-INF01-LF （汎用）
電源電圧		:AC85V～AC264V（47Hz～63Hz）
消費電力		:10W
周囲温度		:-30～70℃（動作時） -55～125℃（保存時）
湿度		:10～90%RH(動作時：結露なきこと)
付属品		:CDROM（ハードウェア仕様書、API リファレンス、ドライバ、SDK）、保証書、見開き式のドキュメント（オプション）
通信方式		:WiFi(アドホック接続：Windows7 までアクセスポイントなしで PC と直結)
		:WiFi(インフラストラクチャ接続：アクセスポイント経由で PC と接続)
		:有線 LAN(Ethernet)
		:TCP/IP・PING などの各種プロトコル搭載、：WiFi＝IEEE802.11b/g



ADXⅡ-INF01 内部構造

4.インターフェース仕様

4.1 コネクター、エアインテーク、アンテナ

①ETHERNET コネクタ(RJ45/有線 LAN)

②予約（使用しないでください）

③RS232C(DSUB9pin オス)(コンフィグレーション用)

④インフラサウンド・アナログ出力

コネクタ：2 極丸型 20φオス（七星科学研究所 NJW-202-RM）
Pin1：アナログ出力（+）
Pin2：グラウンド(-)
相手側コネクタ（ソケット）＝七星科学研究所 NJW-202-PFx
（x はケーブルサイズに関するパラメタ＝詳細は七星科学研究所の情報を参照のこと）

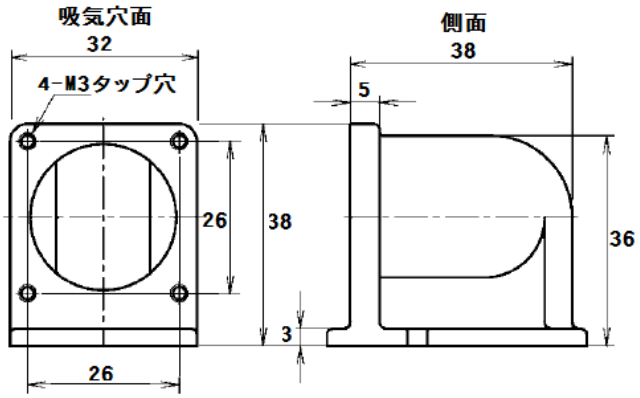
⑤4.096V ユニポーラ汎用アナログ入力 X3

コネクタ：4 極丸型 20φオス（七星科学研究所 NJW-204-RM）
Pin1：AI5(アナログ入力チャンネル 5)（+）
Pin2：AI6(アナログ入力チャンネル 5)（+）
Pin3：AI7(アナログ入力チャンネル 5)（+）
Pin4：グラウンド(-)
相手側コネクタ（ソケット）＝七星科学研究所 NJW-204-PFx
（x はケーブルサイズに関するパラメタ＝詳細は七星科学研究所の情報を参照のこと）

⑥電源(AC85-264V)

Pin1：AC-P
Pin2：AC-N
コネクタ：2 極丸型 24φオス（七星科学研究所 NJW-242-RM）
相手側コネクタ（ソケット）＝七星科学研究所 NJW-242-PFx
（x はケーブルサイズに関するパラメタ＝詳細は七星科学研究所の情報を参照のこと）

⑦エアインテーク（寸法は下記の通り）



⑧WiFi アンテナ（可動式・取り外し可）

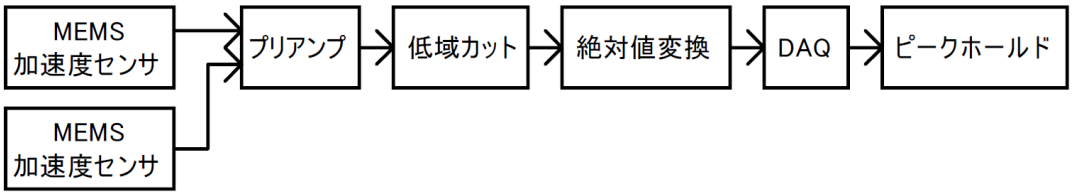
4.2 入力チャンネルに対するセンサー・汎用アナログ入力の割り当て

本製品は、データ収集機能（リモート I/O or A/D ボード or MultifunctionI/O）を統合しており、インフラサウンドセンサー、各種センサーの信号は、このデータ収集機能の I/O に割り当てされます。データ収集機能は、弊社 **ADXⅡ42C-WiFi** に相当し、8 チャンネル 16Bit のアナログ入力と 4 チャンネル 32Bit のカウンタ入力の I/O があり、ここに、インフラサウンドセンサーと、各種センサー、汎用アナログ入力が以下の通り割り当てられます。尚アナログ信号は 16Bit の A/D コンバーターでデジタル信号に変換されます。
（以降、AIx=アナログ入力チャンネル x、CTCx=カウンタ入力チャンネル x の略称を使います）

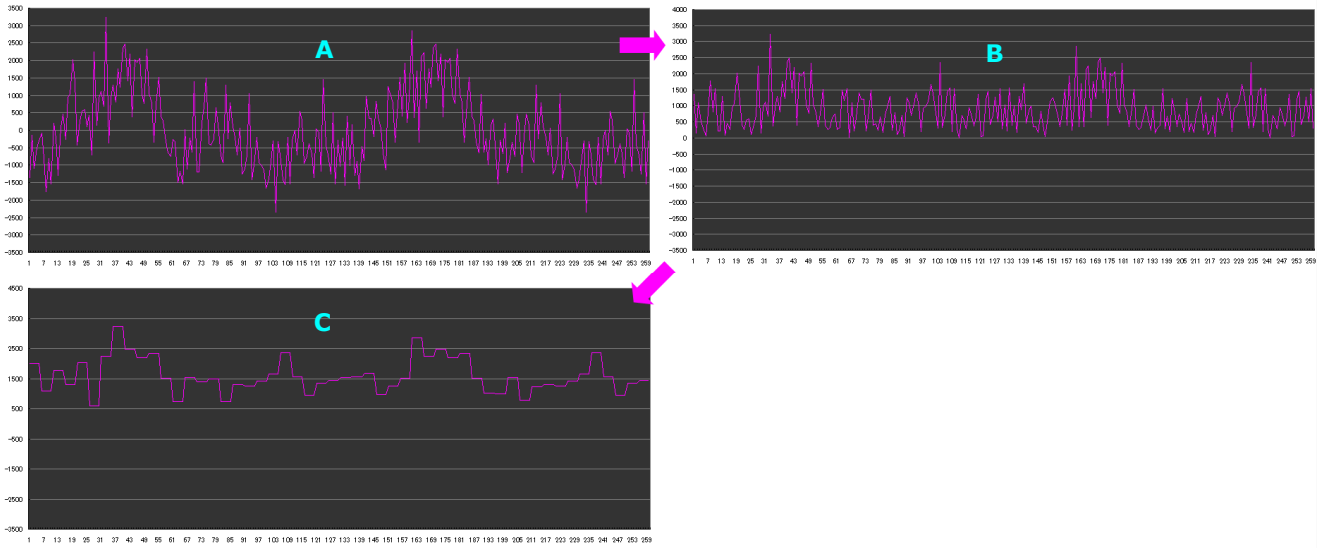
AI0	加速度（振動）X
AI1	加速度（振動）Y
AI2	加速度（振動）Z
AI3	騒音
AI4	気圧
AI5	汎用アナログ入力（3.1 ⑤Pin1）
AI6	汎用アナログ入力（3.1 ⑤Pin2）
AI7	汎用アナログ入力（3.1 ⑤Pin3）
CTC0	インフラサウンド／温度センサ 1／温度センサ 2 のいずれか
CTC1	インフラサウンド／温度センサ 1／温度センサ 2 のいずれか
CTC2	インフラサウンド／温度センサ 1／温度センサ 2 のいずれか
CTC3	インフラサウンド／温度センサ 1／温度センサ 2 のいずれか

4.3 加速度センサー

下図は等価回路です。実際には 3 軸（XYZ）あるので、この回路が全部で 3 組あります。MEMS 加速度センサは、2 つのセンサーを実装しており、これらの平均値を計測値とします。プリアンプで増幅された加速度信号は、0.034Hz 以下の低域を遮断し、絶対値とした上で、前節 3.2 の A/D コンバーターでデジタル信号に変換された後、ピークホールド回路を経由します。ピークホールドは、ソフトウェアポーリングとポーリング（サンプリング）のピーク値を保持し、ポーリング直後にピーク値はリセットされ、これを繰り返します。これは低速のポーリング（サンプリング）でもピークを逃さないための措置です。



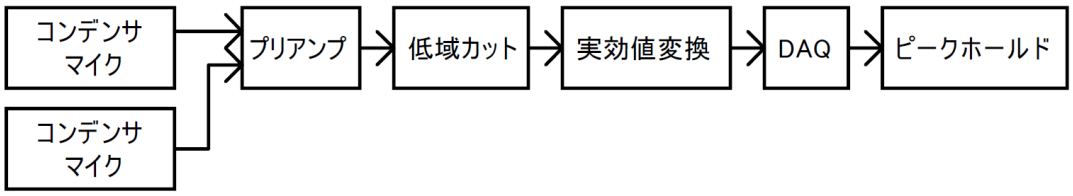
実際の信号処理の様子です。加速度は最初正負に触れるバイポーラ信号(A)ですが、絶対値変換で、これを正のみにします(B)。そしてピークホールド回路で、前回のポーリング（サンプリング）以降のピークを探し、これを次回のポーリング値とします(C)。これによってポーリング間隔の間に大きな加速度が来た場合でも、見落とすことなく、データを収集できます。



点数	:3 チャンネル(XYZ の 3 軸)
割り当て	:AI0～2
測定レンジ	:0～3347Gal
周波数特性	:0.034Hz～1600Hz(XY)、0.034Hz～550Hz(Z)
ノイズ	:約 2Gal 以下
ソフトウェア（MultiLogger）の信号調節設定	
	:**“インフラサウンド補助センサ加速度(AI0-2)”** を選んでください。
	:単位を G にする場合**“4.1V ユニポーラ”**を選びスケーリングレンジ設定を ON にし変換後を以下の数値とします。
	:変換前 0～65535、変換後 0～3.4133
	:（ここで 0-3347 を設定すると GAL になります）

4.4 騒音センサー

下図は等価回路です。周波数特性の平坦なコンデンサーマイクを、ノイズ軽減のため 2 並列動作とし、プリアンプで増幅、3.4Hz 以下の低域を遮断します。その後、実効値とした上で、前節 3.2 の A/D コンバーターでデジタル信号に変換された後、ピークホールド回路で、ソフトウェアポーリング間隔中はピーク値を保持します。(この仕組みは加速度と同じです) 実効値は、二乗平均平方根回路で、音声信号を騒音レベル信号に変換します。騒音レベル信号は、音声信号の時間単位当たり(およそ 630msec の時定数)のエネルギーの実効値を現し、単位はデシベルです。一般的な騒音計は 1000msec か 250msec の時定選べますが、本製品の場合にはおの中間に相当する 630msec 固定です。



点数　　:1 チャンネル
割り当て　　:AI3
測定レンジ　　:43dB～110dB (ダイナミックレンジ 67dB)
周波数特性　　:10Hz～1000Hz(高域はダンパエリアの影響で減衰する)
聴感補正フィルタ　　:なし(＝Z 特性)
時定数　　:630msec
ソフトウェア(MultiLogger)の信号調節設定
:**“インフラサウンド補助センサ騒音 Z(AI3)”** を選んでください。
: **“4.1V ユニポーラ”**を選びスケーリングレンジ設定を ON にし変換後を以下の数値にしても同じです。
:変換前 0～39999、変換後 0～110

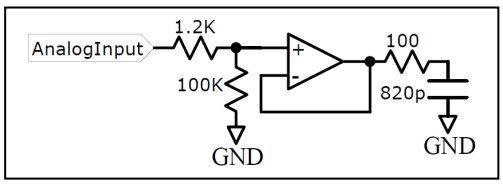
4.5 気圧センサー

インフラサウンド(もしくはサウンド)は気圧を微分したものと言えますから、気圧の影響も回避できません。そこで本製品には気圧計を搭載しています。気圧計はインフラサウンドに比べ、分解能が粗いものの、インフラサウンドセンサとは桁違いの大きな圧力変化を把握できます。

点数　　:1 チャンネル
割り当て　　:AI4
測定レンジ　　:15KPa～115KPa
分解能　　:10Pa
周波数特性　　:DC～1Hz か Fs/2 の低いほう (Fs=サンプリング周波数またはポーリング周期)
ソフトウェア(MultiLogger)の信号調節設定
:**“インフラサウンド補助センサ気圧(AI4)”** を選んでください。
: **“4.1V ユニポーラ”**を選びスケーリングレンジ設定を ON にし変換後を以下の数値にしても同じです。
:変換前 2789～65535、変換後 15～115

4.6 汎用アナログ入力

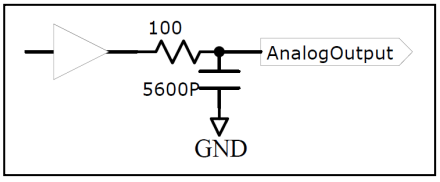
右は等価回路です。入力に 1.2KΩ//100KΩの抵抗ネットワークがある以外は一般的なバッファアンプ入力です。A/D 変換のフルスケールが 4.096V ですが、1.2KΩ//100KΩの抵抗ネットワークによりフルスケール電圧は 4.145152V になります。
尚サンプリング周波数の 1/2 以上の周波数スペクトルを有する信号を入れると、エイリアス(折り返し雑音)が発生します。本製品はサンプリング周波数が可変であるため、アンチエイリアスフィルタは内蔵しません。もし、サンプリング周波数の 1/2 以上の周波数スペクトルを有する信号を入れるような場合には、アンチエイリアスフィルタを通して入力して下さい。



点数　　:3 チャンネル
割り当て　　:AI5～7
入力レンジ　　:電圧4.145152Vユニポーラ
入力インピーダンス　　:101.2KΩ±5%
最大許容入力　　:±9V (電源 ON 時、電源 OFF 時±0.5V)
温度係数　　:オフセット温度係数±100ppm/℃、ゲイン温度係数±200ppm/℃
周波数特性　　:DC～Fs/2 (Fs=サンプリング周波数またはポーリング周期)

4.7 アナログ出力

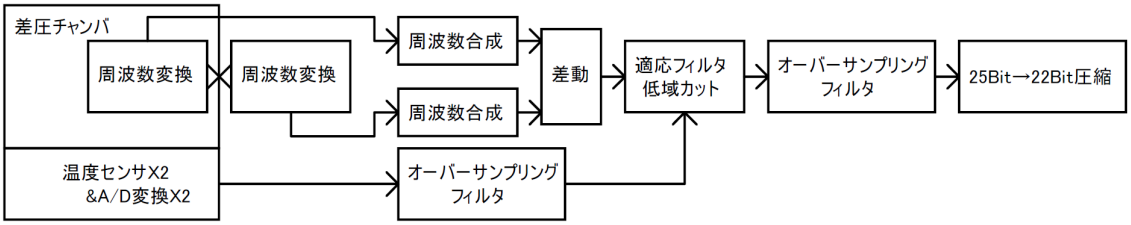
右は等価回路です。3.8 で解説するインフラサウンドレベルを 22Bit→16Bit に圧縮して出力します。このため、Ethernet や WiFi でデジタルでデータを収集する場合に比べ、最大振幅と最小分解能が若干劣ります。出力の 100Ωと 5600pF はフィルタと短絡保護を兼ねます。



点数　　:1 チャンネル
D/A コンバータ　　:16Bit
出力レンジ　　:+4.096V
:↑は、±47317mPa に割り当て
:↑は、2.048Vが0mPaです
最小分解能　　:1.444mPa
出力インピーダンス　　:240Ω±0.5%
最大許容出力電流　　:10mA (短絡時・連続短絡は禁止されています)

4.8 インフラサウンドセンサ

インフラサウンドセンサは電磁誘導式で、装置内の差圧チャンバ（現在の外気と、遅延された外気の差圧を捉える）の圧力差を、複数の周波数に変換、これを合成・適応フィルタなどを通すことで、周波数偏移を抽出します。この周波数偏移が、インフラサウンドの振幅に比例することになります。この構成はアナログ回路がないため性能が大変優れており、また 22Bit の分解能を有するので 134.2dB と広大なダイナミックレンジを有しています。さらに 0.001Hz までの超低周波を捉えつつも絶対気圧には応答しない・・・3750mPa/sec の急峻な立上りにも追従できるなど、数々の特徴を有しています。また周辺温度が急変するなどインフラサウンドに悪影響の生じる環境要件が検出されると、低域のカットオフを一時的に最大 0.004Hz まで上げることで、温度ドリフトを除去する仕組みも搭載しています。また回路上、幾つかのデジタルフィルタが実装されますが、これらは位相回転が発生しない理想的な FIR 型だけで構成されます。



点数	:1 チャンネル
割り当て	:CTC0～CTC3 のいずれか
測定レンジ	:±378536mPa
最小分解能	:0.1805mPa
ノイズレベル	:±10mPa（64 次移動平均フィルタ通過後は±1mPa に軽減）
ダイナミックレンジ	:134.2dB
周波数特性	:0.001Hz～6.25Hz (温度急変時は 0.004Hz～6.25Hz)
フィルタ	:全て FIR 型（位相回転なし）
スルーレート	:3750 mPa/sec
ソフトウェア（MultiLogger）の信号調節設定	
	:**“インフラサウンド”** を選んでください。

4.9 温度センサー

気圧は温度と相関があるので、本製品には温度監視用のセンサーを、差圧チャンバ 2 箇所に装備し、専用の A/D 変換回路を設けています。この温度センサーは分解能 21Bit もあり、細かな状況把握が可能です。

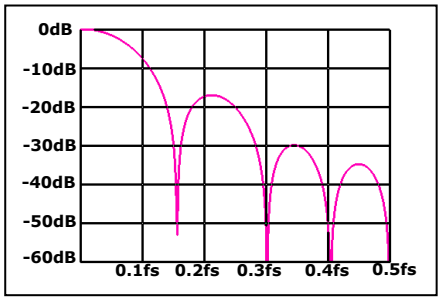
点数	:2 チャンネル
割り当て	:CTC0～CTC3 のいずれか
測定レンジ	:0℃～81.92℃
最小分解能	:0.0000390625℃
ダイナミックレンジ	:128.18dB
ソフトウェア（MultiLogger）の信号調節設定	
	:**“ｲﾝﾌﾗｻｳﾝﾄﾞ補助ｾﾝｻ:温度 A”** または**“ｲﾝﾌﾗｻｳﾝﾄﾞ補助ｾﾝｻ:温度 B”**を選んでください。

4.10 トリガ・リングバッファ

トリガ種類	:リングバッファへのデータ収集開始、及び停止
トリガ検出方法	:アナログレベル／立上り or 立下り or 範囲内 or 範囲外 or デュアルエッジ
	:無条件／ストップカウンター（停止トリガのみ）
プリトリガ	:なし
トリガディレイ	:0～65535
バッファサイズ	:1024 ダブルワード×2 バンク
リングバッファ対象	:AI7～0

4.11 デジタルフィルタ（アナログ入力）

アナログ入力は、A/D 変換後、デジタルフィルタの通過を選択できます。デジタルフィルタは 8 次 FIR ローパス型で、1 チャンネルづつ独立しており、クロストークは皆無です。右は、サンプリング周波数を fs とした場合の周波数特性です。主にノイズ除去用です。



4.12 CARD_ID

WiFi アドホック通信の場合、Windows7 のみ対応し、本製品は 1 台のコンピューターにつき 1 台のみ使用できます。WiFi インフラストラクチャ通信・有線 LAN 接続の場合には 1 台のコンピューターで最大 24 台をハンドリングすることができます。各 **ADXⅡ-INF01** はソフトウェアで割り振られた、IP アドレスと、それに対応する CARD_ID（4～27）で識別されます。複数の **ADXⅡ-INF01** でシステムを構築した場合、途中、電源や通信が遮断された機器があると、該当の **ADXⅡ-INF01** をシステムから外して、残りの機器で運用を続け、外された機器が復活すると、自動的にシステムに加えられる動的なグルーピング機能を有しています。

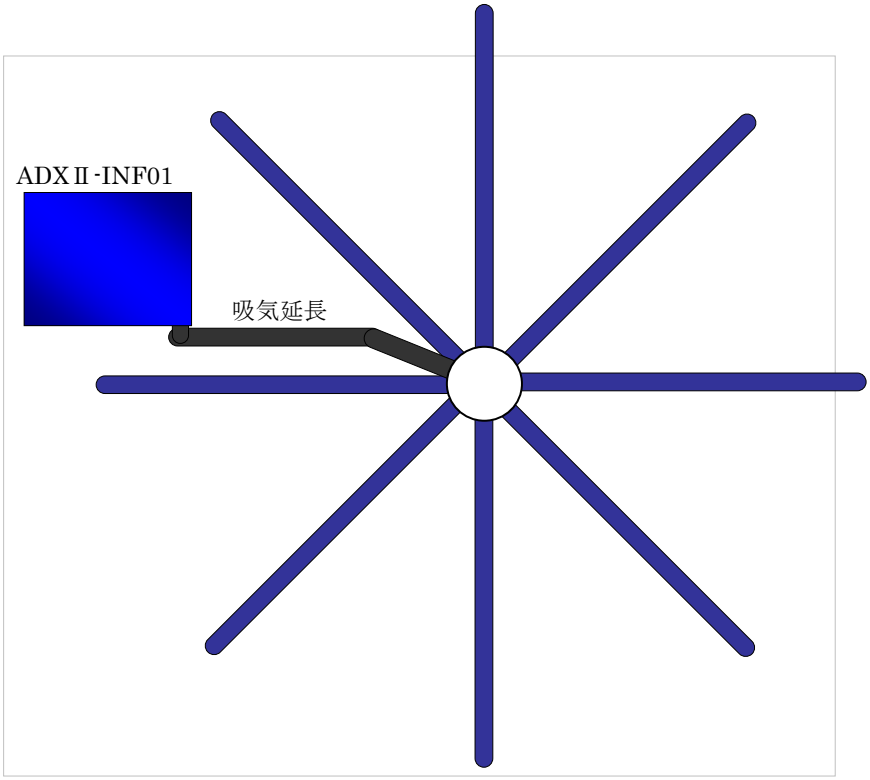
5.インフラサウンドセンサー使用について

5.1 風の影響

インフラサウンド測定の最大の障害は風の影響です。強風にもなると 500mPa 程度の大きなノイズを発生させます。風の影響を軽減する方法は幾つか既知の方法があります。

吸気面をパイプで分散する。

風による微気圧変化は、計測位置（吸気位置）を分散して平均することで相殺できます。これは物理的なローパスフィルタそのもので、よく使われる方法として右図のように、インフラサウンドセンサの吸気を延長し、そこにタコ足状の吸気管を配置する方法があります。吸気管は、①先端下部より吸気する方法、②吸気管全体でゆっくりと吸収するポーラスパイプの２通りの方法があります。ポーラスパイプの場合には、吸気管を閉じることが出来るので虫の侵入などを防ぐことが出来ます。いずれの場合もタコ足部の吸気管が長い程、風の影響を軽減する効果が高くなります。一般的には直径を 3m～30m 程度にすることが多いようです。



センサーを分散配置する

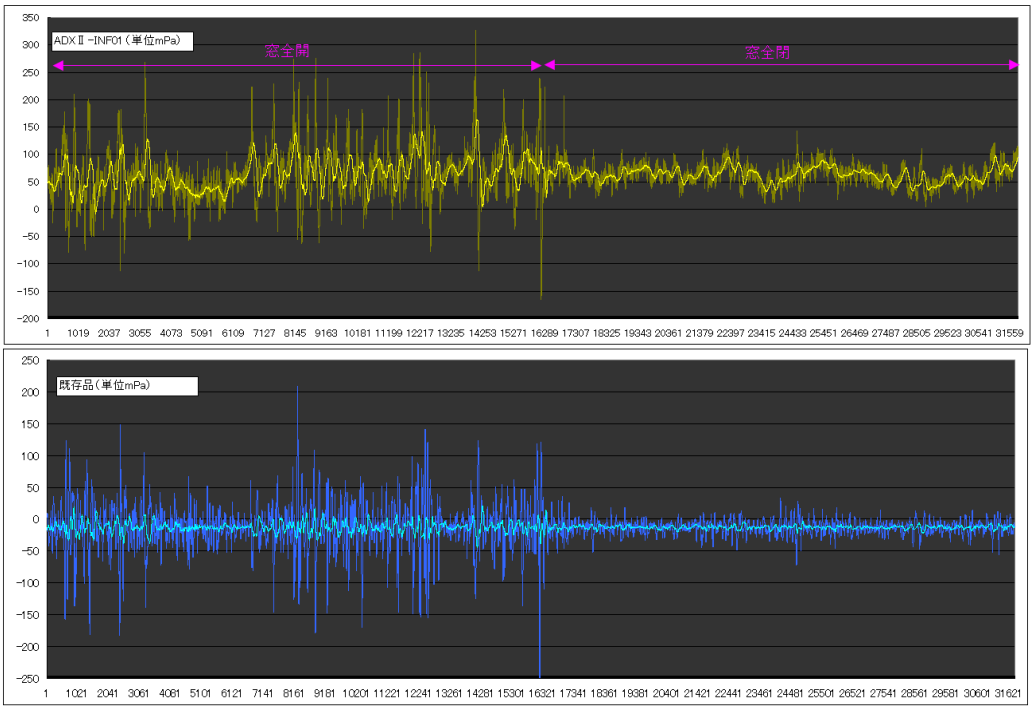
センサーそのものを数百 m～数 Km 間隔で配置し、これらのセンサーの計測値を平均する方法です。前述の分散する方法を発展させた方法です。センサ間の電気工事や、データ処理を行う観測小屋の設置など、大掛かりでコストがかかります。この方法は台数が多いほど効果があります。前述の吸気面をパイプで分散する方法と組み合わせることが多いです。

室内に置く

強風の時でも、室内では穏やかです。これは部屋そのものが風に対するフィルタの働きをしているからで、インフラサウンドセンサを室内に置くだけでも、風の影響を軽減できます。実験では 1/2～1/5 の軽減効果が得られました。前述の吸気の分散に比べると効果は劣りますが、測定内容によっては十分ですし、装置の防水・防塵や給電なども簡単にできるので、メリットの大きい方法です。但し以下のことに注意する必要があります。

◆測定室の急激な温度変化を避ける。温度変化は空気を膨張・収縮させ、微気圧の変化になりますので避けるべきです。
◆測定室が完全密閉ではないこと。（換気口などが必要です）
◆扉の開閉等による気圧変化に注意（部屋の気圧が大きく変化します。出入りの少ない部屋で、かつ扉の開閉をゆっくり静かに管理すべきです）

強風時の実例を下に示します。上は弊社の ADXⅡ-INF01、下が既存のセンサーですが、窓全開→窓全閉にするだけで、大幅に風の影響が軽減しています。ADXⅡ-INF01 は周波数帯域が広いので、既存センサーでは観測できない、低周波の状態が見えています。*（サンプリング 0.133 秒）*

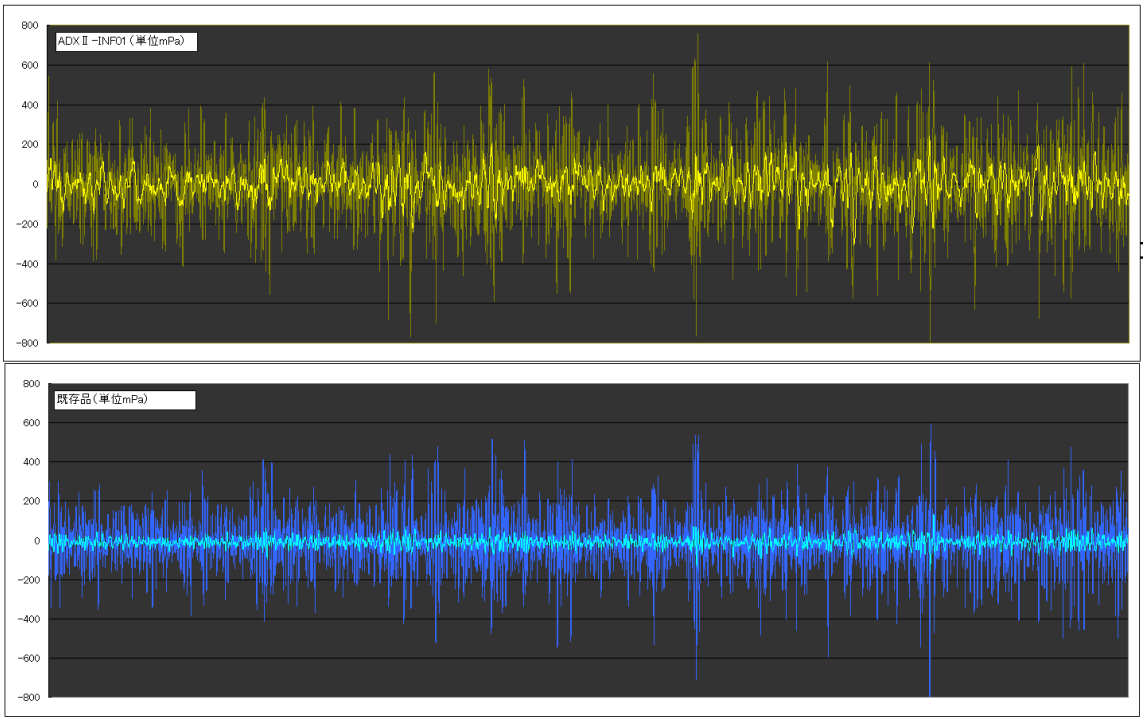


5.2 実際の測定データ

以降のデータは、専用アプリ、MultiLogger でポーリングした結果です。

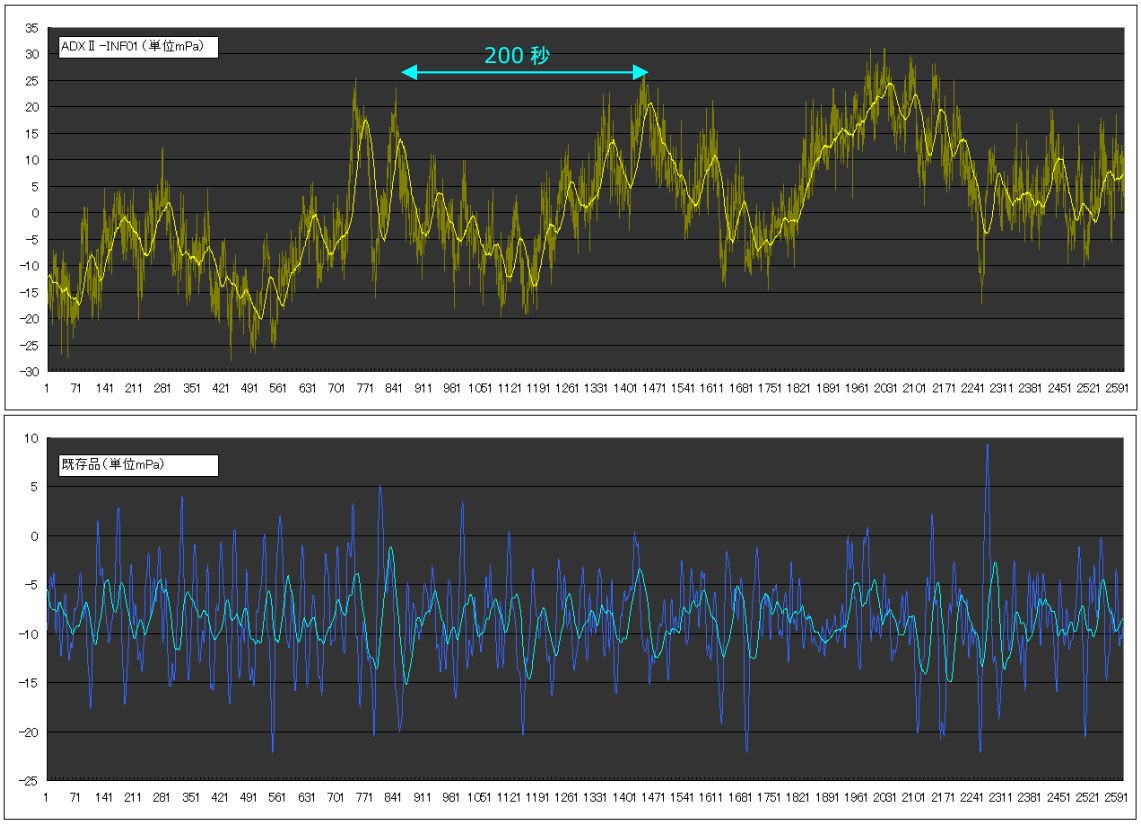
＜既存センサーの相関性＞

上は弊社の ADXⅡ-INF01、下が既存のセンサーです。図の薄い線は元データ、濃い線は移動平均後です。ここで使用している既存品のインフラサウンドセンサは低域の周波数特性は 0.1Hz 程度しかないので、移動平均線は殆ど直線に見えますが、薄い元データのピークなどを比較すると相関関係が確認でき、高速の応答は酷似しています。*（サンプリング 0.35 秒）*



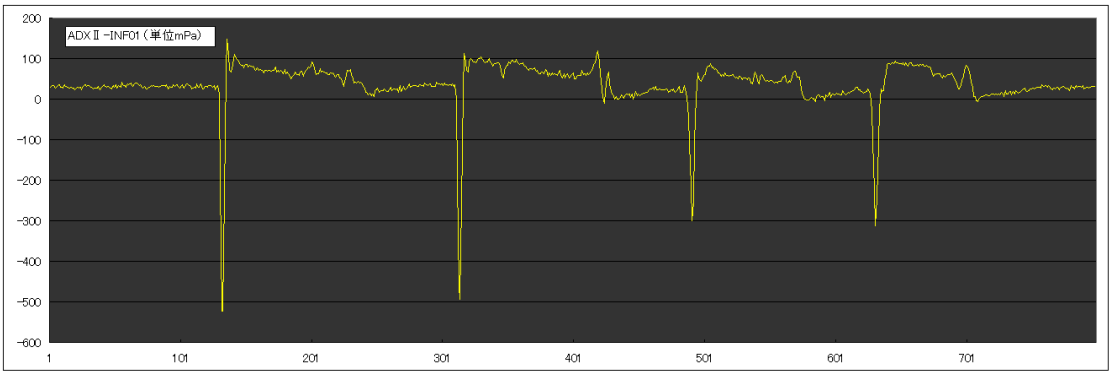
＜超低周波の応答＞

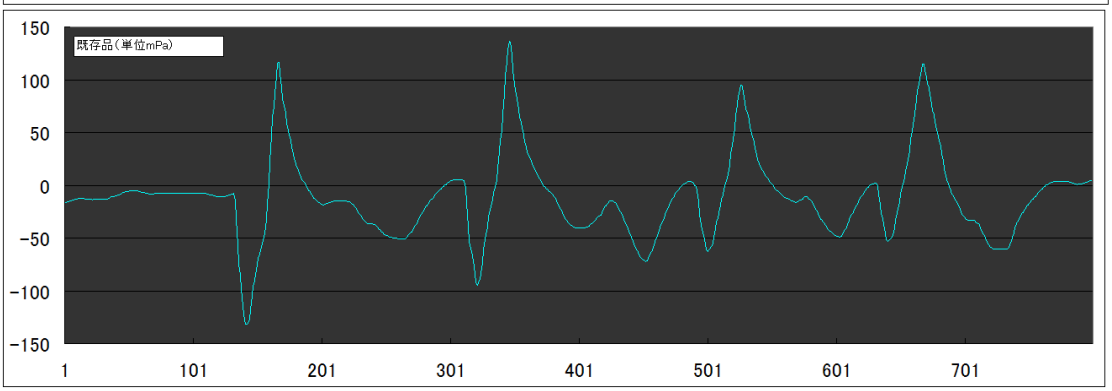
下は 200 秒の波長と、その高調波成分を印加した様子で、上は弊社の ADXⅡ-INF01、下が既存のセンサーです。図の薄い線は元データ、濃い線は移動平均後です。既存センサの低域の周波数特性は 0.1Hz 程度しかないので、下のグラフは長周期に対するレスポンスがなくなっています。ADXⅡ-INF01 の特徴として、低い周波数（最低 0.001Hz）までレスポンスを有しつつも絶対気圧成分（DC）を分離している点が挙げられます。
（サンプリング 0.4 秒）



＜過度応答＞

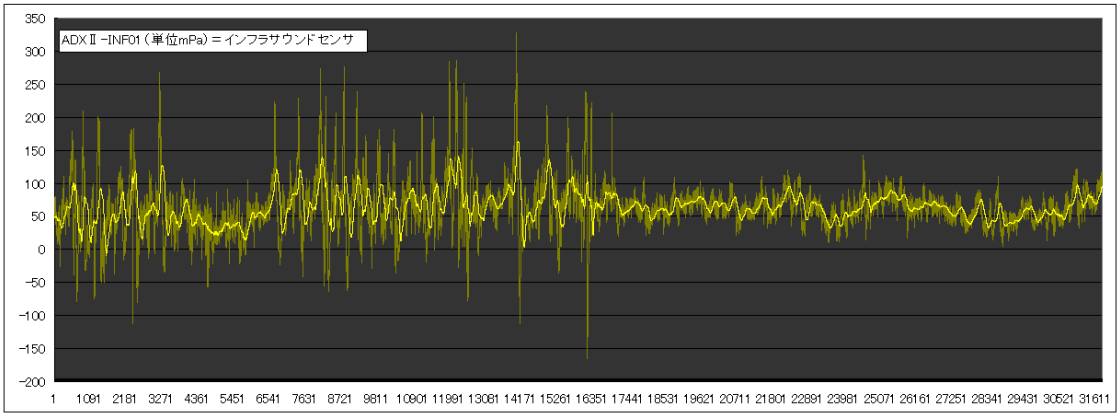
下は部屋のドアを急に開き、普通に閉じる動作を、時間を空けて 4 回繰返した様子で、最初の 2 回は強め、残り 2 回は弱めに操作を行いました。このグラフも上は弊社の ADXⅡ-INF01、下が既存のセンサーです。ドアを閉じる時は、ドア周囲に空気が逃げるため（部屋に空気を押し込める量が少なくなる）、ドアを開ける際に比べ圧力変化が小さくなります。ADXⅡ-INF01 のグラフを見ると、負圧が大きく、正圧が小さく、この様子をはっきりと捉えています。また急にドアを開いた際の鋭い負圧がはっきりと見えます。これに対し既存品は、正負の振幅が同等に出ていて波形再現性が悪く、かつ鋭い負圧が大幅に鈍って、振幅が 1/3 程度に潰れています。また収束時間がとても長く、正圧ピークの時間がズレており位相特性もよくないと言えます。最後 2 回は、前回の開閉が収束しておらず、波形が重複してしまい、意味不明な波形になっています。ADXⅡ-INF01 の最大の特徴は、こうした急激な立上り・立下りに対する追従性に優れ、かつ波形を綺麗に再現する直線的な位相特性にあります。*（サンプリング 0.1 秒）*

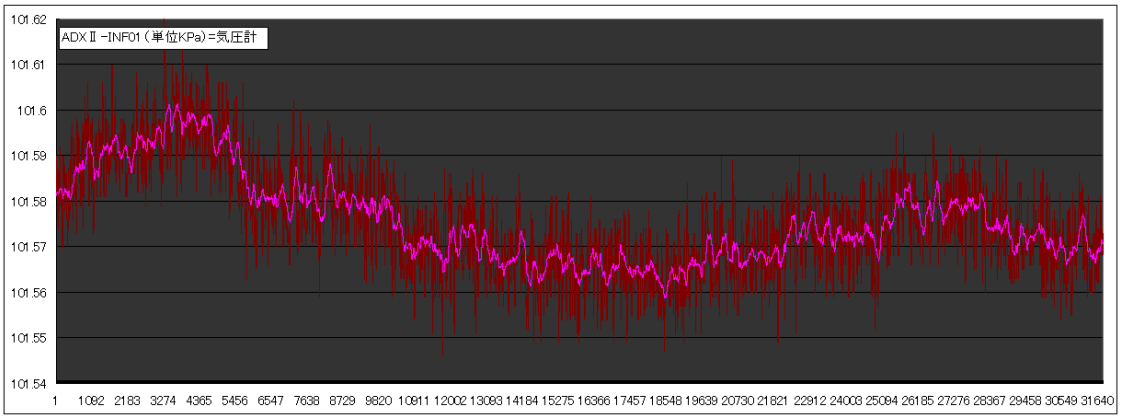




＜気圧との比較＞

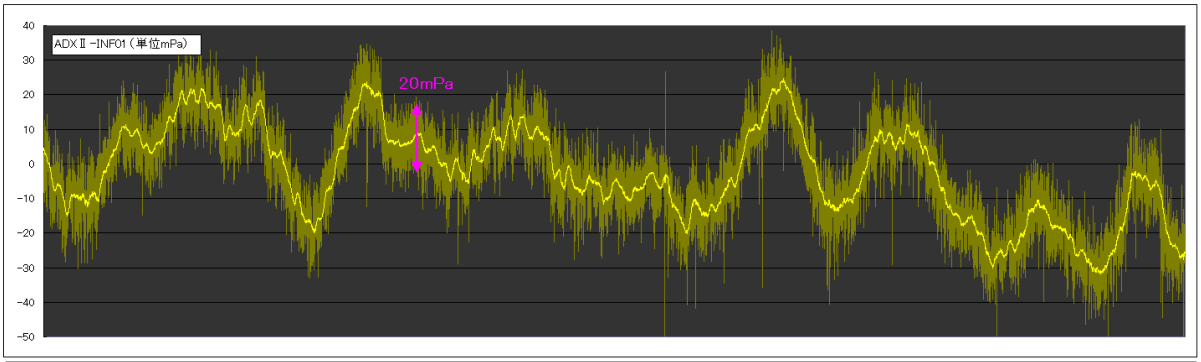
下は ADXⅡ-INF01 のインフラサウンドセンサ部と、気圧部の比較です。気圧は KPa、インフラサウンドは mPa で 1,000,000 倍もスケールの違いがあります。両者には殆ど相関がありません。ただ良く見ると幾つか同じような特徴が見られます。*（サンプリング 0.133 秒）*

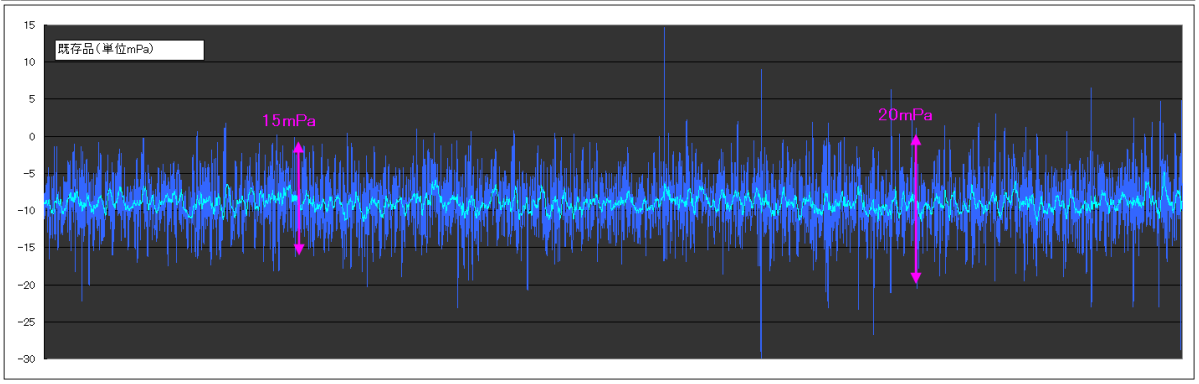




＜ノイズフロイア＞

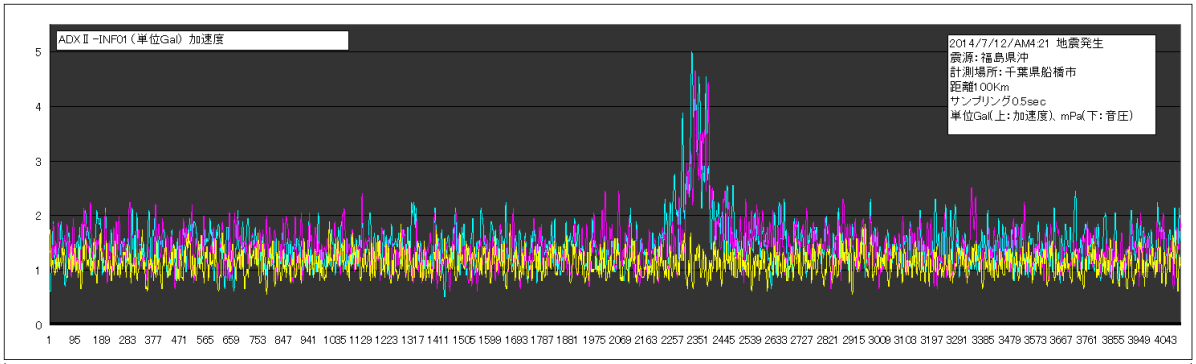
下は比較的風の弱い日、夜間の測定波形で、残留ノイズを計ろうというものです。夜間にしている理由は、既存品が昼間だと周囲の可聴域の騒音を拾ってしまい振幅が増えてしまうためです。上は弊社の ADXⅡ-INF01、下が既存のセンサーです。図の薄い線は元データ、濃い線は移動平均後です。既存センサの低域の周波数特性は 0.1Hz 程度しかないので、下のグラフには長周期に対するレスポンスがなくなっています。薄い元データに着目すると ADXⅡ-INF01 の残留ノイズは 20mPa 程度、既存品は 15～20mPa 程度であり、ほぼ同等と言えます。*（サンプリング0.5 秒）*

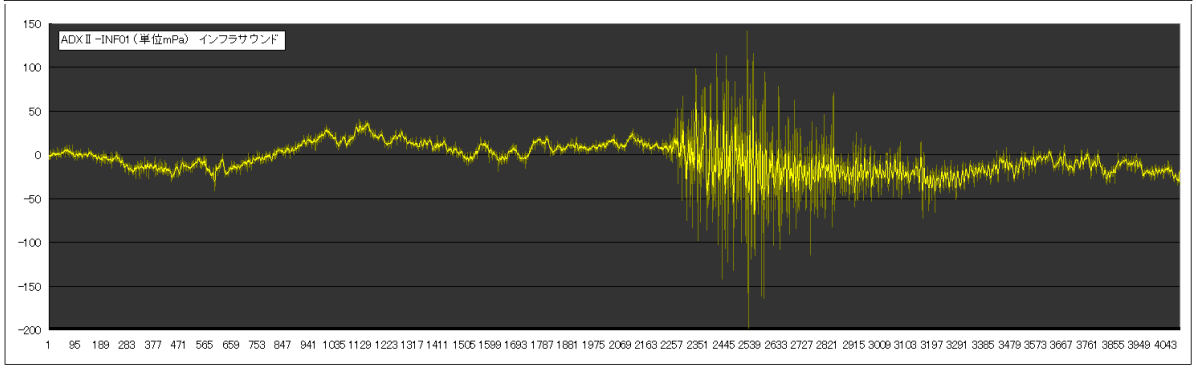




＜実際の自然現象＞

下は 2014/7/12 午前 4:21 の福島県沖地震の際のデータです。加速度計が反応した後、インフラサウンドも激しく応答しています。
さらにインフラサウンドのベースラインが地震発生後しばらくして、ゆっくりと下がっているのは、津波の影響と考えられます。*（サンプリング0.5 秒）*





6.バッファトリガエンジン

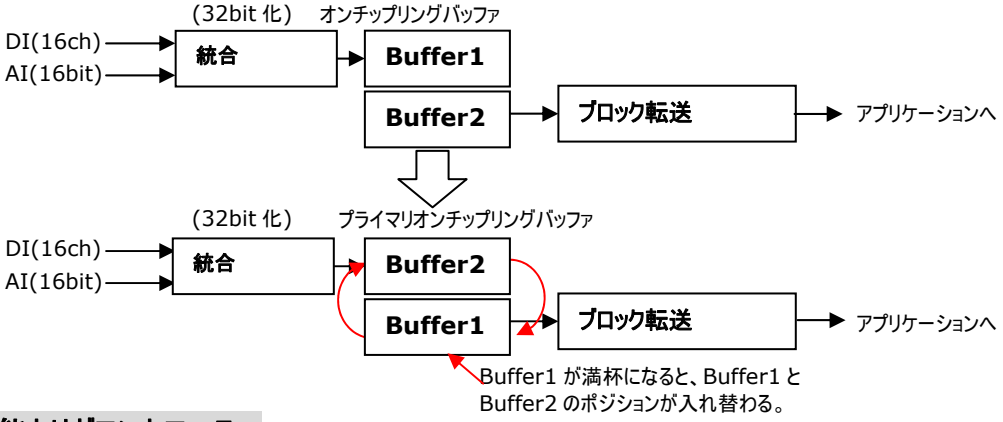
この機能を使うとより高速のデータ収集が可能で、最大 2KHz/1ch 程度のサンプリングも可能です。
ただしインフラサウンドは 6.25Hz までの低速信号なので通常使うことはまれです。

6.1 リングバッファ・アナログデジタル入力

アナログ入力(16Bit)と、デジタル入力 16 チャンネル(16Bit ※CTC0-3 を割り当てられます)は、統合され 32Bit の複合データになります。このデータはサンプリング周期に同期して、バッファ(メモリ)へ順次書き込まれます。バッファは同容量のものが 2 つ(2 バンク)実装され、書き込み中のバッファが満杯になると、バンクチェンジを行って読み出しモードになります。その間は、残るバッファに書き込みを続け、データ収集を継続します。バンクチェンジと同時に、仮想割り込み(ネット上で割り込みをエミュレーションする)が発生し、満杯になったバッファのデータをドライバが一気に読み出します。この動作を循環して繰り返します。この構造により PC の負荷を削減し、連続データ収集を実現します。バッファーサイズは **1024 word×32Bit×2bank** です。

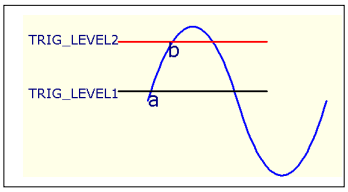
＜ポーリングとの並列稼動＞

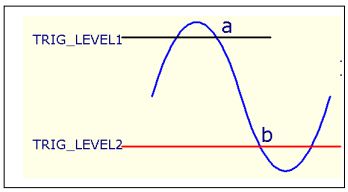
リングバッファと、通常のライブ入力は、同時に平行して使用できます。リングバッファのデータは読み出しまでの時間が必要なので、瞬時値が必要な場合には、ライブ値の読み出しが平行してできるので便利です。

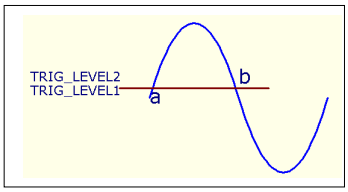


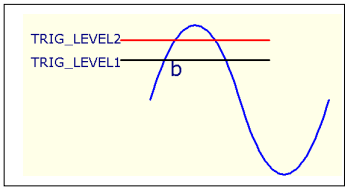
6.2 多機能トリガコントローラー

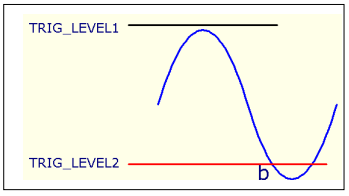
各リングバッファは、トリガコントローラによって『スタート』、『ストップ』を一括制御します。トリガ条件は、『スタート』、『ストップ』で独立して設定できます。トリガ種類を以下に示します。トリガを使用するには、トリガモードと、関連するパラメータを設定します。











[トリガモード]

[1]アナログ入力のポジティブエッジトリガ

アナログレベルトリガモード［ソフトウェアライブラリの定義では AI_LEVEL］を指定し、TRIG_LEVEL1<TRIG_LEVEL2 とした場合、右図に示す b の位置、立ち上りでトリガとなります。まず、アナログ信号レベルが TRIG_LEVEL1 以下のところから TRIG_LEVEL1 を上回り(a 点)、続いて、TRIG_LEVEL2 を上回った地点(b 点)でトリガと判断されます。TRIG_LEVEL1～TRIG_LEVEL2 の領域はノイズ等に対する不感帯(ヒステリシス)に相当します。

[2]アナログ入力のネガティブエッジトリガ

アナログレベルトリガモード［ソフトウェアライブラリの定義では AI_LEVEL］を指定し、TRIG_LEVEL1>TRIG_LEVEL2 とした場合、右図に示す b の位置、立ち下りでトリガとなります。まず、アナログ信号レベルが TRIG_LEVEL1 以上のところから TRIG_LEVEL1 を下回り(a 点)、続いて、TRIG_LEVEL2 を下回った地点(b 点)でトリガと判断されます。TRIG_LEVEL1～TRIG_LEVEL2 の領域はノイズ等に対する不感帯(ヒステリシス)に相当します。

[3]アナログ入力のデュアルエッジトリガ

アナログレベルトリガモード［ソフトウェアライブラリの定義では AI_LEVEL］を指定し、TRIG_LEVEL1=TRIG_LEVEL2 とした場合、右図に示す b の位置でトリガとなります。まず、アナログ信号レベルが TRIG_LEVEL1 以上のところから TRIG_LEVEL1 を上回り(a 点)、続いて、TRIG_LEVEL2 を下回った地点(b 点)でトリガされます。

[4] アナログ入力のインエリアトリガ

アナログエリアトリガモード［ソフトウェアライブラリの定義では AI_AREA］を指定し、TRIG_LEVEL1<TRIG_LEVEL2 とした場合、右図のようなインエリアトリガ(インレンジトリガ)になります。アナログ信号レベルが TRIG_LEVEL1 から TRIG_LEVEL2 の範囲内に入った地点(b 点)でトリガされます。

[5]アナログ入力のエリアトリガ 1(アウトエリアトリガ)

アナログエリアトリガモード［ソフトウェアライブラリの定義では AI_AREA］を指定し、TRIG_LEVEL1>TRIG_LEVEL2 とした場合、右図のようなアウトエリアトリガ(アウトレンジトリガ)になります。アナログ信号レベルが TRIG_LEVEL1 から TRIG_LEVEL2 の範囲外に出た地点(b 点)でトリガされます。

[6]無条件トリガ
無条件トリガモード [ソフトウェアライブラリの定義では BURST] を指定すると、その瞬間がトリガになります。ストップトリガでこの条件を指定すると、無条件停止になりますので注意してください。これまでのハードウェアトリガ検出機能を使わず、ソフトウェアで開始をコントロールする場合にこのモードを使います。

[7]トリガリセット
トリガリセットモード [ソフトウェアライブラリの定義では RESET]を指定するとトリガ条件が成立しなくなります。ストップトリガでこの条件を指定すると、ストップ条件は成立しなくなり、ソフトウェア停止か、ストップカウンター(後述)で停止させることになります。

[アナログトリガソース] アナログトリガの場合、アナログ入力チャンネルがトリガ対象になります。トリガソースはスタートトリガとストップトリガで独立して設定できます。

[ストップカウンター] リングバッファーの停止条件には、ストップトリガのほかに、ストップカウンターが使えます。これはアナログ入力・デジタル入力リングバッファを 1 単位＝1 バンクとして、指定バンク分(＝指定容量)の取り込みを行うと、自動的に取り込みを終了するものです。ストップトリガとストップカウンタは論理輪されますので、併用できます。

[トリガディレイ] トリガディレイは、0～65536 サンプル遅くデータ収集(リングバッファ取り込み)を開始するものです。トリガ発生から、しばらくデータが不要な場合、この機能を使って、データ量を削減できます。

[プリライトとポストリード]
プリライト:アナログデジタル出力においてリングバッファ 2 バンク分と ソフト上のリングバッファ転送領域 1 バンクの合計 3 バンク相当を予め書き込む機能です。これにより最初から欠損、遅延の無いデータ出力を実施できます。プリライトを行わない場合、3 バンク分のデータは予期しないもの、あるいは前回のバッファ内容が出力されます。

ポストリード:ストップトリガ直前の、リングバッファ 1 バンク分の、残留データの読み出し機能です。リングバッファのどこまでのデータが有効なのかも知ることが出来ます。

[デッドタイムカウンター] スタートトリガとストップトリガが全く同じトリガソース、同じトリガモード、同じ条件設定である場合など、スタートトリガが有効になった直後、ストップトリガも有効になって、データ収集が開始できません。デッドタイムカウンターはスタートトリガ直後、ストップトリガ検出を指定したサンプル数無効にすることでこの問題を回避します。

[サンプリングクロックジェネレーター] リングバッファ、トリガコントローラーにはクロックジェネレーターよりサンプリングクロックが提供されます。オンボードの 58.9824MHz クロックジェネレータの周波数を最大、33554431 分周することで、最高速度 2KHz まで、約 16.95421nsec 単位で調整できます。

[アナログトリガチャンネル] 現在設定している、アナログ入力チャンネルがトリガ要因になります。シーケンシャル取り込みの場合には、シーケンシャル取り込みの場合には、一番若い(先頭の)アナログチャンネルがトリガ要因です。

6.3 高速シーケンシャル取り込み

シーケンシャル取り込みは、リングバッファへの入力において、1 サンプリング毎にアナログ入力チャンネルを自動で切り替えるモードです。8,4,2 チャンネルの自動切替えを選択できます。リングバッファに格納されるデータはアドレス 0 を先頭に正規化されます。即ち次の順で交互に並んでいます。尚、シーケンシャル取り込みでもデジタルフィルタを使用できます。

8ch 自動切換え　AI0-1-2-3-4-5-6-7 を繰り返し
4ch 自動切換え　AI0-1-2-3 又は AI4-5-6-7 を繰り返し
2ch 自動切換え　AI1-0 又は AI2-3 又は AI4-5 又は AI6-7 を繰り返し

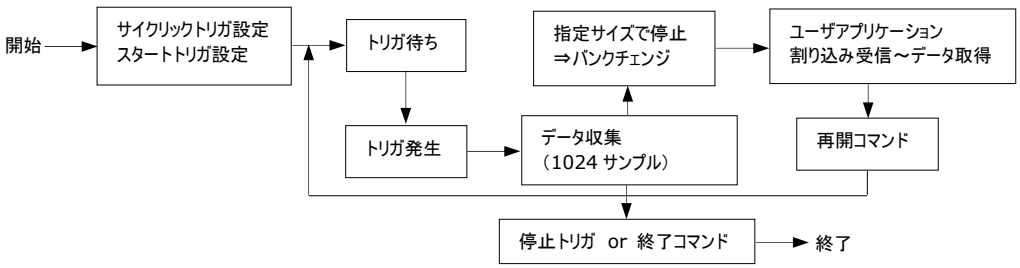
※ 信号源抵抗(出力インピーダンス)が高いと、チャンネル切替で干渉などが発生するのでご注意ください。

6.4 サイクリックトリガ

サイクリックトリガは、オシロスコープ動作をエミュレートするもので、開始トリガでデータ収集を実施して設定されたメモリサイズに達すると、一時停止し再びトリガ待ちになるものです。主な仕様をまとめると以下のようになります。

①スタートトリガ～バッファサイズまでのデータ収集を行うと、一時停止
②ユーザアプリケーションが前記データを取り出すと、再びトリガ待ちとなり①に戻り①→②繰り返す。

この動作は、オシロスコープのトリガ動作と同じものです。また、連続取り込みではなく、②で一時停止状態が入るので、PC の能力に左右されずに最高速度のサンプリング速度を設定できます。



7.ソフトウェア

対応する OS は、WindowsXP(32Bit),WindowsVista(64/32Bit),Windows7(64/32Bit),Windows8.X(64/32Bit)です。デバイスドライバには ADiox2-API をエクスポートするダイナミックリンクライブラリが含まれ、開発環境として、C/C++言語用ヘッダファイルとインポートライブラリ、VisualBASIC 用定義ファイル、VisualC#用定義ファイル、各言語毎のサンプルソース、付属アプリケーションとそのソースなどが提供されます。

7.1 ターゲットの ADXII-INF01 のコンフィグレーション

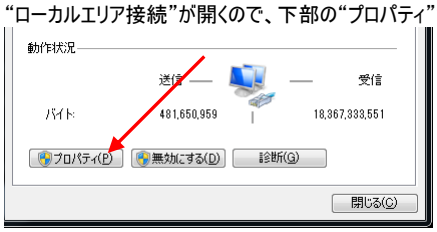
ADXII-INF01 は、固有の IP アドレス、ポート番号、デフォルトゲートウェイ、サブネットマスクを持っています。ここではネットワークに関する設定の変更方法を解説します。初期状態の **ADXII-INF01** は、以下のパラメータを有しています。

IP アドレス	:192.168.1.50	または筐体添付シールのアドレス
ポート番号	:9004	または筐体添付シールのアドレス
接続方法	:有線 LAN	

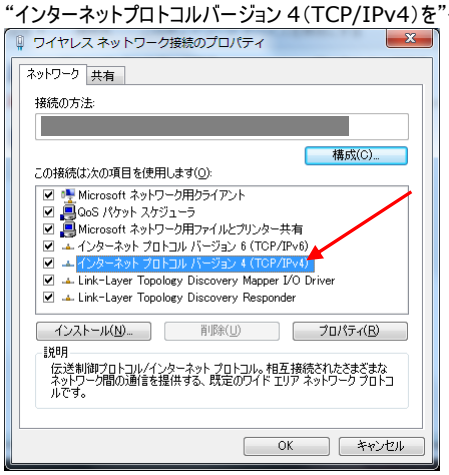
手順 1:PC と初期状態の ADXII-INF01 のアドレスグループを一致させる

本製品の初期状態は有線 LAN ですので、LAN ケーブルで PC とネットワーク接続し、電源を投入してください。Windows のネットワークの“アダプタの設定の変更”画面を開き、本製品を接続するネットワークアダプタ(ローカルエリア接続)を、ダブルクリックするなどして開きます。

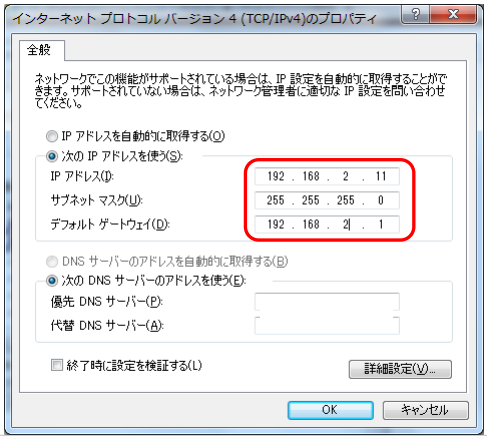
“ローカルエリア接続”が開くので、下部の“プロパティ”ボタンをクリック。



“インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)を”ダブルクリック。

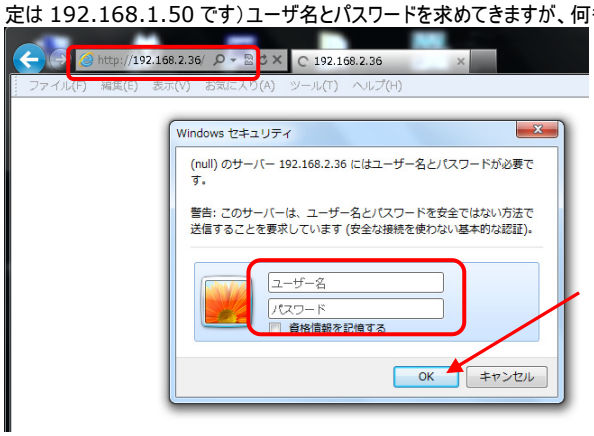


下記の画面になるので、IP アドレスを本製品 のアドレスグループ(192.168.1.xxx)に揃えます。



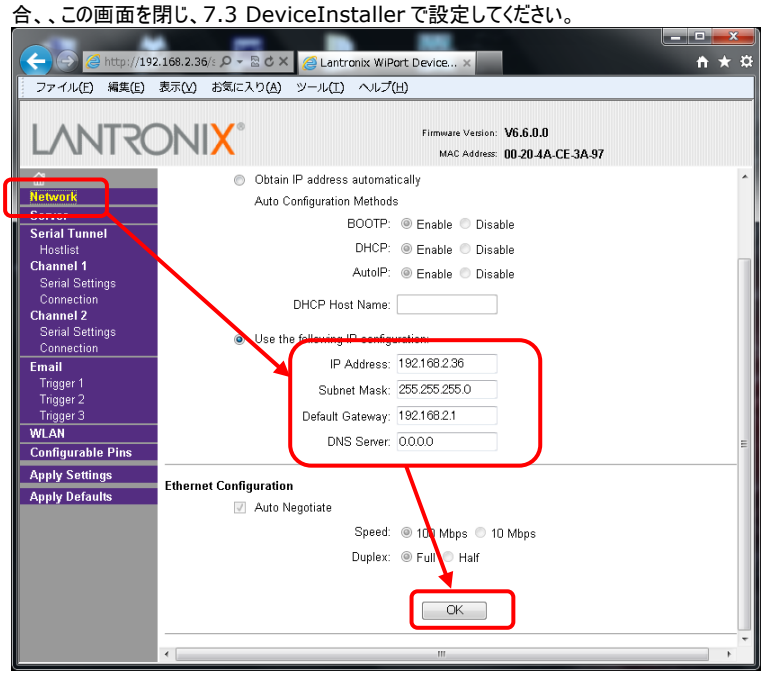
手順 2:ADXII-INF01 側の設定を変更する

WEB ブラウザで本製品の初期アドレスにアクセスします。(以下の事例は 192.168.2.36 であるが、本製品の出荷時の設定は 192.168.1.50 です)ユーザ名とパスワードを求めてきますが、何も入力せず"OK"ボタンをクリックします。

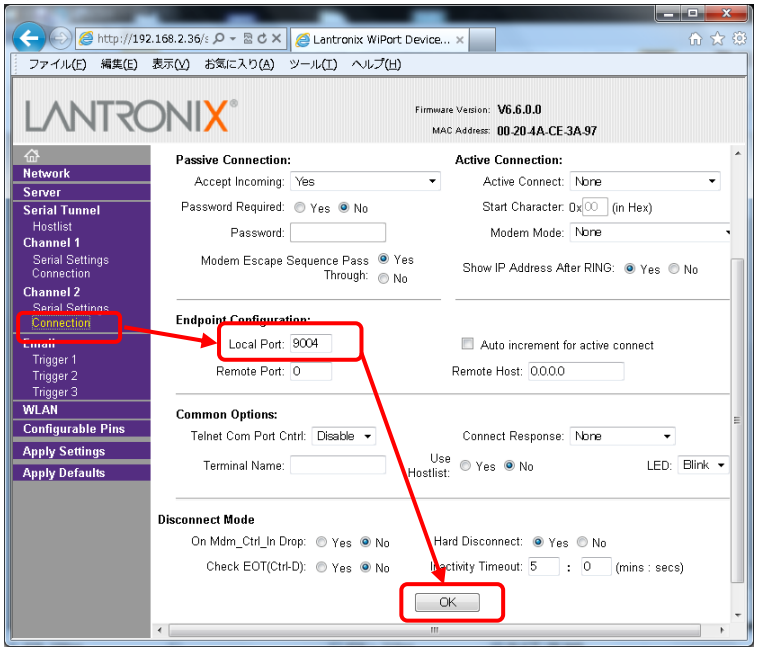


以下のように(LANTRONIX 通信コントローラ)の設定画面が現れます。**尚、解説した場所以外の変更は、通信できなくなる危険がありますので、絶対になさらないでください。**

IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイの変更は、左側メニューの Network をクリックして設定ページを開き、右側パネルの IP Address:、Subnet mask:、DefaultGateway:の各項目に半角英数字で変更したいパラメータを書き込み、最後に下の OK ボタンをクリックします。(以下の画面の数値が .undefined.undefine という文字が現れている場合、、この画面を閉じ、7.3 DeviceInstaller で設定してください。

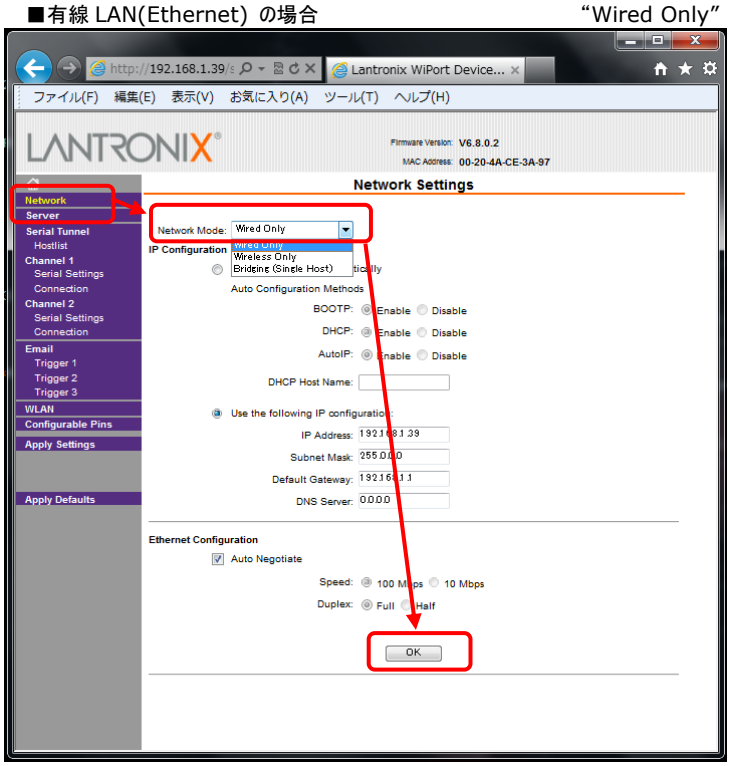


ポート番号の変更は、左側メニューの Channel2→Connection をクリックし、右側パネルの画面中央の Local Port: に変更したいパラメータを半角英数字で書き込み、最後に最下部の OK ボタンをクリックします。



本製品は WiFi(アドホック)、WiFi(インフラストラクチャ)、有線 LAN(Ethernet)の 3 つの通信方式のうち一つを選択できます。通信方式を切り替える場合、左側メニューの Network をクリックして設定ページを開き、右側パネルの NetworkMode で通信方式を選択します。選択したら下の OK ボタンをクリックします。

■ WiFi(アドホック)、WiFi(インフラストラクチャ)の場合　“Wireless Only”
■有線 LAN(Ethernet) の場合　“Wired Only”



前の設定で WirelessOnly を選んだ場合、WiFi 関連の各種設定を行います。左側メニューの WLAN をクリックして設定ページを開き、右側パネルの下図赤枠内を設定します。赤枠内の設定項目の解説を以下に示します。アドホック通信の場合（Windows7 まで）この設定に PC 側の WiFi の設定をあわせます。インフラストラクチャ通信の場合、アクセスポイント、PC、本製品の 3 者で WiFi の設定をあわせます。これらの設定を誤ると、本製品に接続できなくなり設定すら行えなくなるのでご注意ください。万一接続できなくなった場合でも、本製品は RS232C 経由での設定が可能です。

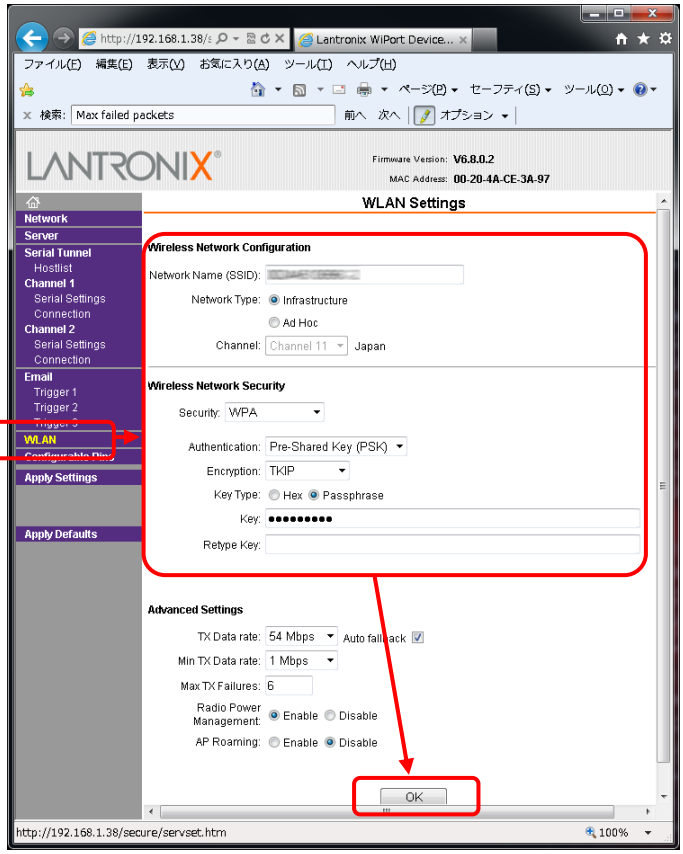
NetworkName(SSID)　無線ネットワーク（SSID）の名前を入力してください。

Network Type　Infrastructureモード(インフラストラクチャ＝アクセスポイントを経由したLAN接続)か Ad-Hocモード(アドホック＝アクセスポイントなしでPCと1対1の直接接続。但し Windows7まで接続数1台のみ)を選択してください。

Channel　Network Type で Ad-Hoc モードを選択したときのみ変更可能です。Infrastructure モードはアクセスポイントに合わせ、本設定は行いません。

Security	セキュリティなし、WEP、WPA(WPA/WPA2 mix mode)または WPA2/802.11iを選択します。
Authenitication	ドロップダウンメニューから認証方式を選んでください。 (WEPの場合Open/NoneまたはSharedで、通常Open) (WPAおよびWPA2/802.11iの場合、"Pre-Shared Keys"(PSK))
Encryption	プルダウンメニューから暗号化方式を選んでください。 (WEPの場合64bits/128bitsを選択) (WPAの場合、通常"TKIP(TKIP/AES(CCMP))") (WPA2/802.11iの場合、通常"CCMP")
Key Type	必ずPassphraseに設定してください。
Key および Retype Key	暗合化キーを、この2つのテキストボックスに入力してください。
TX Key	1を選択してください。

以上の設定が完了したら下の OK ボタンをクリックします。



これまでの設定変更内容は、左側メニューの ApplySetting をクリックすることで、はじめてハードウェアに反映されます。ApplySetting をクリックせずに終了した場合には設定は反映されないのでご注意ください。**以上の解説していない個所の設定は、通信できなくなる場合がありますので、絶対に変更なさらないでください。**

手順 3：ADXII-INF01 の設定に PC 側をあわせる

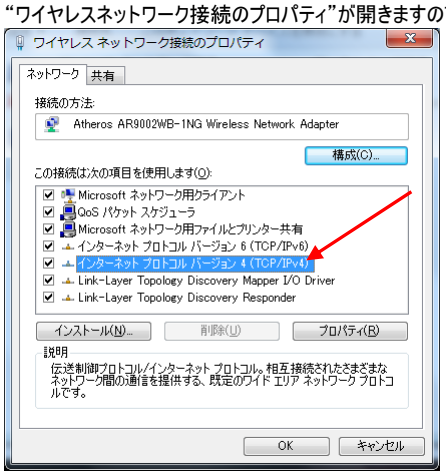
ADXⅡ-INF01 の IP アドレスグループが変更された場合には、電源を再投入しなおした上で、手順 1～手順 2 に戻り、アドレスグループを一致させ、**ADXⅡ-INF01** への再接続を行ってください。尚、通信方式を WiFi に変更した場合、これまでの有線 LAN から WiFi へ接続しなおす必要がありますので、次の作業を行います。以降アドレスグループが一致している限り、設定は手順 2 からで良くなります。

＜Windows WiFi 接続の準備＞

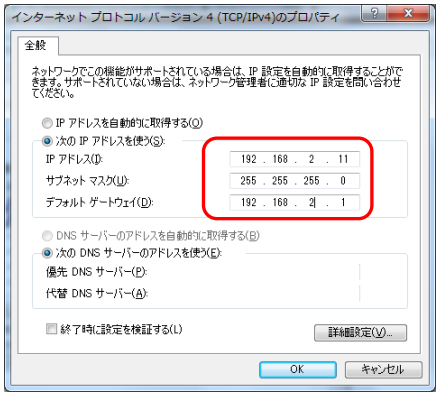
Windows のネットワークの“アダプタの設定の変更”画面を開き、ワイヤレスネットワーク接続を、ダブルクリックします。

“ワイヤレスネットワーク接続の状態”が開くので、下部の“プロパティ”ボタンをクリック。

“ワイヤレスネットワーク接続のプロパティ”が開きますので“インターネットプロトコルバージョン 4（TCP/IPv4）を”ダブルクリック。



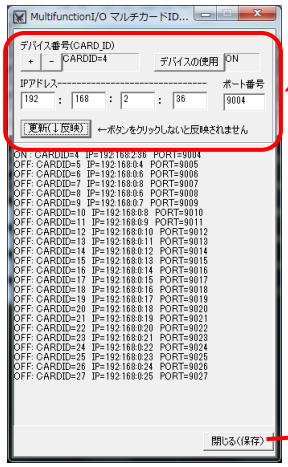
下記の画面になるので、IP アドレスを本製品 のアドレスグループに揃えます。



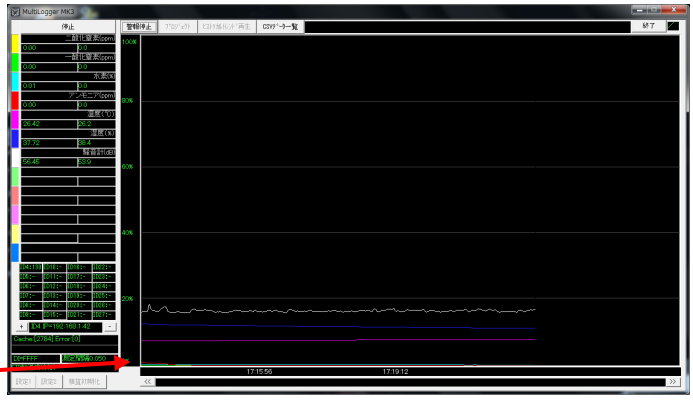
Windows のワイヤレスネットワークの選択画面を開き接続先となる SSID(ネットワーク名)に接続します。以下はアドホック通信で本製品の SSID のデフォルト値、LTRX_IBSS に接続した様子です。

手順 4：アプリケーションのアドレスをあわせる

最後に、MultiLogger3 など、アプリケーション側のアドレスを、**ADXII-INF01** に合わせます。詳細はこれらのソフトウェアのマニュアルを参考にしてください。



MultiLogger(3)用の設定
（MultiCardIDConf.exe）



以上、通信に関するパラメタは重要ですので、必ずメモなどを残してください。

7.2 ドライバのインストール方法

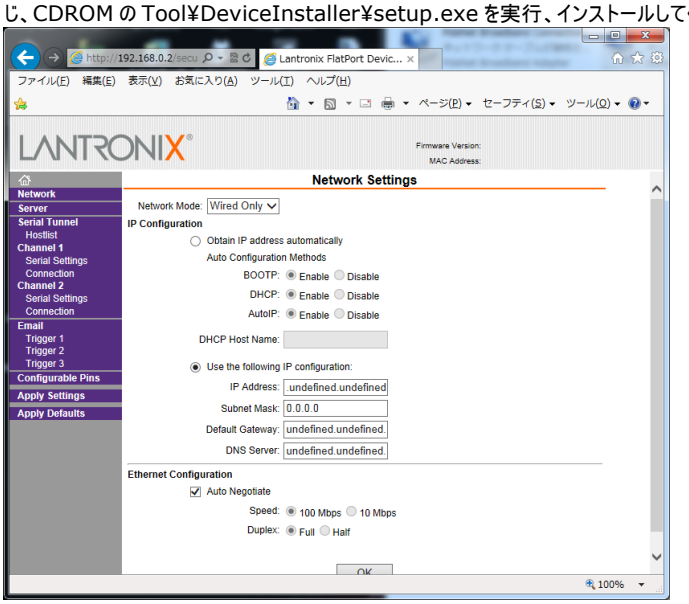
以下のフォルダのファイルを、**ADXII-INF01** をハンドリングするアプリケーションのフォルダにコピーしてください。
CDROM はドライブ名です。

WindowsXP、WindowsVista-32Bit、Windows7-32Bit、Windows8-32Bit の場合
CDROM¥MFIO_X2¥driver¥driver_ZR32

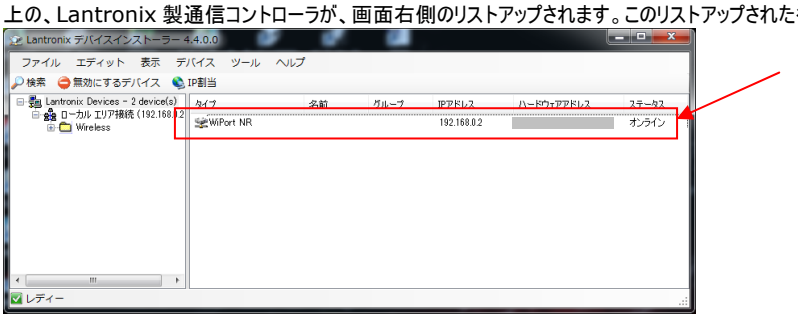
WindowsVista-64Bit、Windows7-64Bit、Windows8-64Bit の場合
CDROM¥MFIO_X2¥driver¥driver_ZR64

7.3 DeviceInstaller

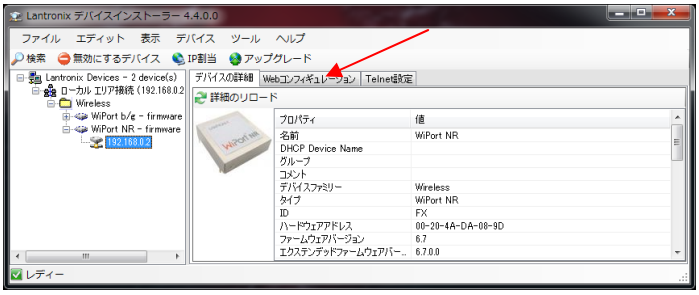
7.1 の作業で、Network を開いたとき、以下のようになっていた場合には、正しく設定することができませんので、すみやかにブラウザを閉じ、CDROM の Tool¥DeviceInstaller¥setup.exe を実行、インストールしてください。



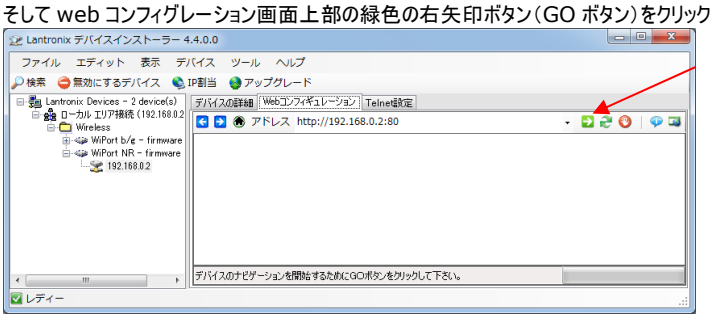
インストールされた DeviceInstaller をダブルクリックするなどして、起動してください。しばらくすると下のように、ローカルエリアネットワーク上の、Lantronix 製通信コントローラが、画面右側のリストアップされます。このリストアップされた行をダブルクリックします。



すると以下のように画面が変わり、通信に関するステータスなどが表示されます。
上部にタブがありますので、この中の web コンフィグレーションをクリックして選びます。



そして web コンフィグレーション画面上部の緑色の右矢印ボタン（GO ボタン）をクリックします。



しばらく待ちますが、以下のダイアログがポップアップしますので、ユーザ名、パスワードは何も入力しないまま OK ボタンをクリックします。

しばらくすると以下のように右側が、解説 7.1 の最初の画面になるので、後は 7.1 に従って、設定を行います。
設定完了、反映後はこのアプリを終了してください。

7.4 RS232C 経由でのコンフィグレーション

これまでの設定を誤ると、ネットワークから本製品が見えなくなり、7.1/7.3 のコンフィグレーション自体ができなくなります。特にインフラストラクチャー通信では、設定項目が多いので大変です。このような場合を考慮し、本製品は RS232C 経由でコンフィグレーションすることができます。

＜クロスケーブルで通信を行う＞
RS232C と本製品を繋ぐ設定は、9600bps、データ 8bit、パリティなし、ストップビット 1、フロー制御なしです。ASCII の「行末の改行文字」と「ローカルエコー」は設定しないで下さい。まず最初に PC の COM ポート（ここでは COM1 とします）と本製品をクロスケーブルで繋ぎます。

＜コンフィグレーションモードに入る＞
上の設定で、ターミナルソフト（ハイパーターミナルや、フリーソフトのTeraterm 等）を起動、COM ポートに接続します。そして本体の電源 ON から 3 秒以内に“xxxxxxxxxxxxxx”と x キーを押したままキーリピートを行うと、下記表示が現れます。表示が出るまでは x キーを押したままにして下さい。（Windows キーリピートは標準設定と仮定）

MAC address XXXXXXXXXXXX
Software version VX.X.X.X (XXXXXX)
Press Enter for Setup Mode

上記の Press Enter の文字を確認されましたら、4 秒以内に ENTER を押して下さい。全ての設定項目を表示～スクロールした後、以下のメニューが現れます。

Change Setup:
0 Server
1 Channel 1
2 Channel 2
3 E-mail
4 WLAN
5 Expert
6 Security
7 Defaults
8 Exit without save
9 Save and exit Your choice ?

＜IP アドレス・通信方法（WiFi/有線 LAN）を設定するには＞
Your choice ? 0 を選んで下さい。
設定を変える必要がなければ?の横は何も入力せずに、リターンです。設定には以下の項目がありますが、前半の設定次第で、表示される項目と、されない項目があります。（全てが表示される訳ではありません）なお、?の前の()内の x は現在の設定値です。

Network mode: 0=Wired Only, 1=Wireless Only, 2=Bridging(One Host) (x) ? ⇒0 か 1
IP Address : (x) .(x) .(x) .(x) ? ⇒ ここで設定したい IP アドレスを入力します。（例 192.168.1.38）
Set Gateway IP Address (x) ? ⇒必ず N
Netmask: Number of Bits for Host Part (x) ? ⇒マスクビットを設定します。255.255.255.0 なら”24”です。
Set DNS Server IP addr (x) ? ⇒必ず N
Change telnet config password (x) ? ⇒必ず N
Change DHCP device name (not set) (x) ? ⇒必ず N

＜WiFi 設定を変えるには＞
Your choice ? 4 を選んで下さい。
設定を変える必要がなければ?の横は何も入力せずに、リターンです。設定には以下の項目がありますが、前半の設定次第で、表示される項目と、されない項目があります。（全てが表示される訳ではありません）なお、?の前の()内の x は現在の設定値です。

Topology: 0=Infrastructure, 1=Ad-Hoc (x) ? ⇒ アッドホック通信の場合 1、インフラストラクチャ通信の場合 0
Network name (SSID) (x) ? ⇒ アドホックでは自身の SSID、インフラストラクチャでは接続先の SSID を入力します。
Channel ?(x) ? ⇒通信チャンネル（通常 11）
Security suite: 0=none, 1=WEP, 2=WPA, 3=WPA2/802.11i (x) ? ⇒ 接続先のセキュリティを入力してください。
Change Key (N)? ⇒ Y を入力すると暗号キーを変更できます。N もしくはエンターキー入力で現状維持。
Encryption: 0=TKIP, 1=TKIP+WEP (x) ? ⇒ （WPA 選択時の暗号方式の選択を行います）
Encryption: 0=CCMP, 1=CCMP+TKIP, 2=CCMP+WEP, 3=TKIP, 4=TKIP+WEP (4) (x) ?
⇒ （WPA2/8.02/11i 選択時の暗号方式の選択を行います）
Authentication: 0=open/none, 1=shared (x) ? ⇒ 暗号鍵方式の設定を行います。
Key type 0=hex, 1=passphrase (x) ? ⇒（キー入力モードの選択、必ず 1＝半角英数字入力にしてください）
Display current key (x) ? ⇒ 現在設定の暗号キーを表示して確認したければ Y、表示不用なら N
EnterKey (x) ? ⇒（アクセスキーを入力します）
TX Key index (x) ? ⇒（通信用キーを 1～4 までの範囲で選択できます、通常 1）
TX Data rate: 0=fixed, 1=auto fallback (x) ? ⇒ （通信速度の固定・自動の切替、通常は 1）
TX Data rate: 0=1, 1=2, 2=5.5, 3=11, 4=18, 5=24, 6=36, 7=54 Mbps (x) ? ⇒ （最大速度：通常 7）
Minimun TX Data Rate (x) ? ⇒ （最小速度：通常 0）
Enable power management (x)? ⇒ （消費電流、発熱を削減出来ます）
Enable Soft AP roming (x)? ⇒（必ず N にしてください）
Max failed packets(6 – 64; 255=disable) (x)? ⇒（許容するパケットエラー数。数値を x とすると 2 の x 乗です）

＜設定を保存反映するには＞
Your choice ? 9 を選んで下さい。
このコマンドが実施されない限り、これまでの設定変更は保存・反映されず、無意味となりますので、ご注意ください。

7.5 SDK

API はオープンで、これを自由に使うことが出来ます。また、API を使うためのサンプルソースなども付属しています。サンプルソースは、WEB 上に公開しています。API の使い方等については、ADiox2-API リファレンスマニュアルを参照してください。

7.6 通信環境の整備

ADXII-INF01 と通信できない、途中で通信が切れる、再接続ができないなどのトラブルを避けるには、通信環境を整備する必要があります。

ファイヤーウィオールソフト(ウィルスバスター、ノートン、Windows ファイヤウォールなど)の設定 1

TCP/UDP 送信・受信の双方で、ターゲットの **ADXII-INF01** の IP アドレス、ポートを使用できるようにしてください。(例外処理、許可するポート、信頼するアドレスなど・・・詳細はファイヤウィールソフトウェアの取扱説明書を参照してください)

ファイヤーウィオールソフト(ウィルスバスター、ノートン、Windows ファイヤウォールなど)の設定 2

ICMP を送信・受信で許可してください。これは PING パケットを自由に扱えるようにするためです。

ネットワーク負荷を引き上げるサービスを止めます

コントロールパネル⇒管理ツール⇒サービスで、Windows Time、Help and support を停止・無効にしてください。
いずれもネットワーク、CPU 負荷を大幅に引き上げ安定性を損ないます。

その他

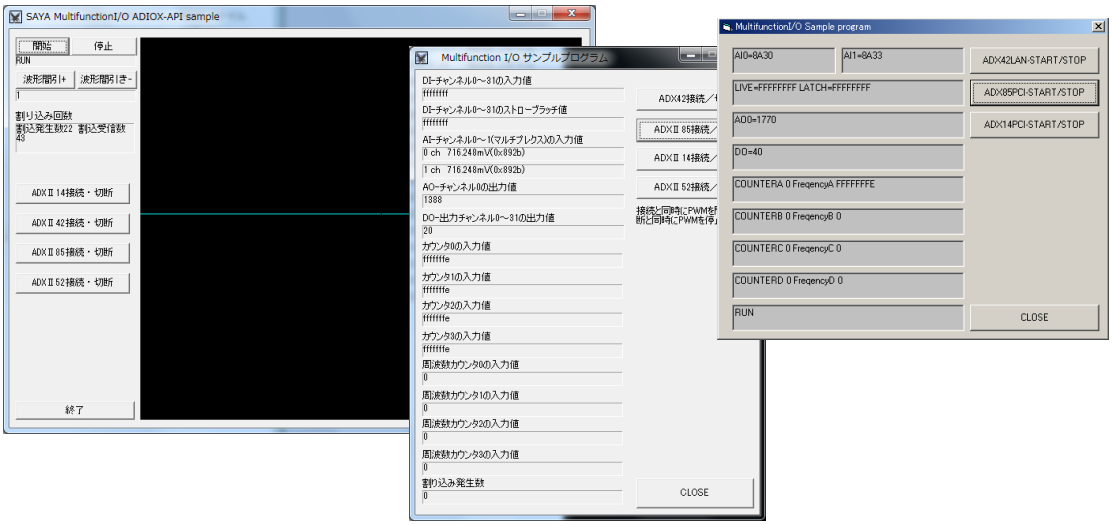
複数のイーサネットがあるコンピュータでは使用するイーサネット以外をディセーブルにする。
IEEE1394 などのネットワークデバイスとして認識されるデバイスをディセーブルにする。
多くのトラフイックを処理するサーバ機をホストにしない。
無線 LAN の通信状態を十分な好環境にする。
使用するネットワーク環境の負荷が上がりすぎないようにする。
データ収集中に勝手に起動して通信を行う、各種自動アップデート等を使用しない。
DHCP 系との並列運用しない。あるいは DHCP のアドレスグループを **ADXII-INF01** のアドレスグループと変える。
タスクスケジューラーを停止する
自動アップデート機能を停止する
AMI-VOICE をはじめバックグラウンドで高負荷で動くソフトを停止する。

7.7 サンプルアプリケーション

本製品の使用方法は、付属アプリを使う、付属のライブラリ(ADiox2-API)で開発する、付属アプリやサンプルのコードを改良する、など様々な手法が利用できます。

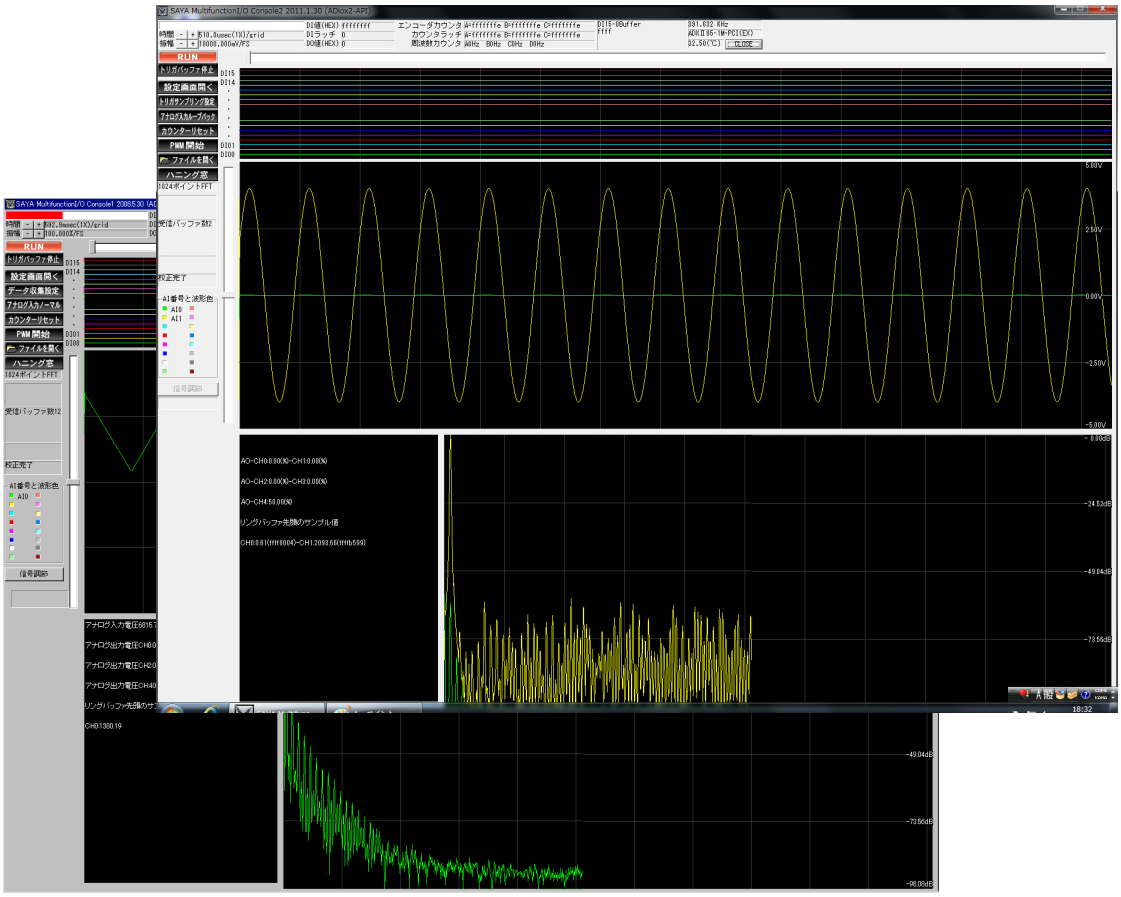
1.ADiox2-API を応用したサンプルソース

言語毎にサンプルソースが用意されています。VisualC++用 2 つ、VisualC#用 2 つ、VisualBASIC 用の 1 つの計 5 つのプロジェクトで殆どの機能をマスターします。ソースコードはわずか 500 行程度とシンプルです。



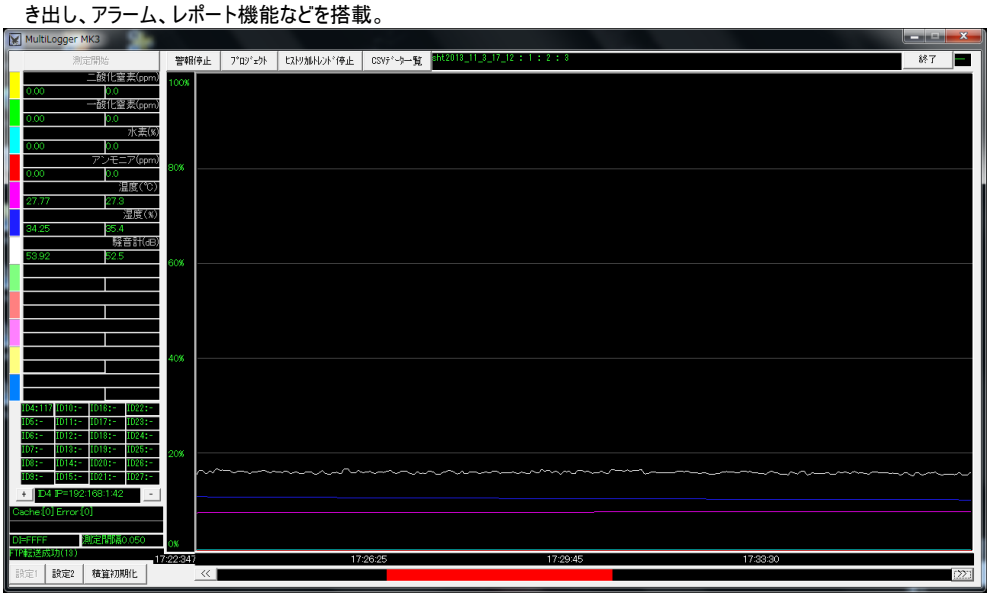
2.Console2.exe

ADiox2-API を駆使した本格的なプリケーションソフトウェアも用意しております。ソースコードもオープンですのでこれをベースに独自のソフトウェアを開発することができます。



3.MultiLogger.exe

複数の **ADXII-INF01** を統合制御するロガーソフトウェア MultiLogger。生存中の機器を探し出して動的にシステムを構成。故障や電源断・通信遮断などで応答しない機器は自動的にグループから外し、復活すると自動的にグループに加える。CSV ファイル書き出し、アラーム、レポート機能などを搭載。



4.ADiox2-API を直接操作する

ソフトウェアは ADiox2-API を使って自作することができます。シンプルで機種依存の少ないライブイラリで、沢山の機能を効率的に使うことが出来るようになっています。信号解析、信号調節、ロガー、波形生成、波形描画アシスト、高速ファイル保存などの満載しており、短いソースで高度なアプリケーションを実現できます。

8.注意点・その他

8.1 一般禁止事項

高温、多湿、急激な温度変化（結露）、静電気、腐食性ガス（強酸、強力アルカリを含む）、導電性の粉塵、振動、基板へのストレス、衝撃、過電圧、逆電圧、短絡、出力端子の過負荷や出力同士のショート、紫外線よりも短い波長の電磁波を大量に浴びせる事、カビ、強電界・強磁界など、電子機器にとって有害な環境での使用を避けて下さい。このような状況下における使用は、保証外、サポート対象外になります。また、システムへの組み込みの際には、十分な検証を行って下さい。

8.2 本仕様書の扱い

＜製品との相違＞

本仕様書は、ご利用者が理解しやすいよう努力しておりますが、万一、本仕様書と製品が異なる場合には、製品を優先させていただきます。また、本仕様書の主観的解釈の可能な個所についても、同様に、製品を優先とさせていただきます。

＜品質と機能＞

本製品の品質および機能が、ご利用者の使用目的に適合することを保証するものではありません。従って、本製品の選択導入はご利用者の責任でおこなっていただき、本製品の使用や、その結果の直接的または間接的ないかなる損害についても同様とします。従って、システムに組み込む場合、十分な検証を行って下さい。

＜バージョンアップ＞

ドライバや仕様書のバージョンアップや修正などを、ホームページ、メール、CDROM の配布等の何らかの手法で提供いたします。ただし、弊社の諸事情により迅速な対応がとれない場合もあります。また、これらは、その遂行義務を弊社が負うものではありません。

8.3 長期の保存

本製品を長期保存なさる場合、結露やダンボールから発生する硫化水素ガスなどによって、短期間に腐食する場合が有ります。これを防ぐには、結露しない環境に保管し、かつ腐食性ガスを遮断できるようにビニールなどでパッケージングして下さい。また、長期保存後は、２～３時間のエージングをなさってから使用して下さい。

8.4 総合信頼性試験等

本製品は、PC や、さらにその上位の装置に組み込まれたり、連動して動作します。このため、温度サイクル、静電破壊などの諸条件に対する能力は、組み込まれる PC や装置全体によって、大きく左右されます。また、使用環境の温度、湿度、温度変化、通風状況、粉塵状況、電磁波状況、振動によっても必要な環境適応能力は異なってきます。ゆえに、これら組み込みシステム上での信頼性を要求される場合には、別途総合試験を行なって、仕様環境に耐えうることを確認する必要があります。

8.5 工業所有権、著作権

本製品の使用により、第三者の工業所有権・著作権に関わる問題が生じた場合、弊社の製造、製法に関わるもの以外については、弊社はその責を負いませんのでご了承下さい。また、弊社の許可無しに、回路、プログラマブルデバイス構成データ、ボード上の EEPROM、ドライバソフトウェアに対するリバースエンジニアリングを禁止します。このような結果生じた損害についても、弊社はその責を負いません。

8.6 用途

本製品を輸送機器(自動車、列車、船舶等)、交通信号制御、防災・防犯設備、航空機、宇宙機器、潜水艦、海底中継機器、原子力発電所、軍事機器、人命に直接関わる医療機器などの極めて高い安全性を要求される用途へのご検討の際には、弊社までご連絡下さい。